

329

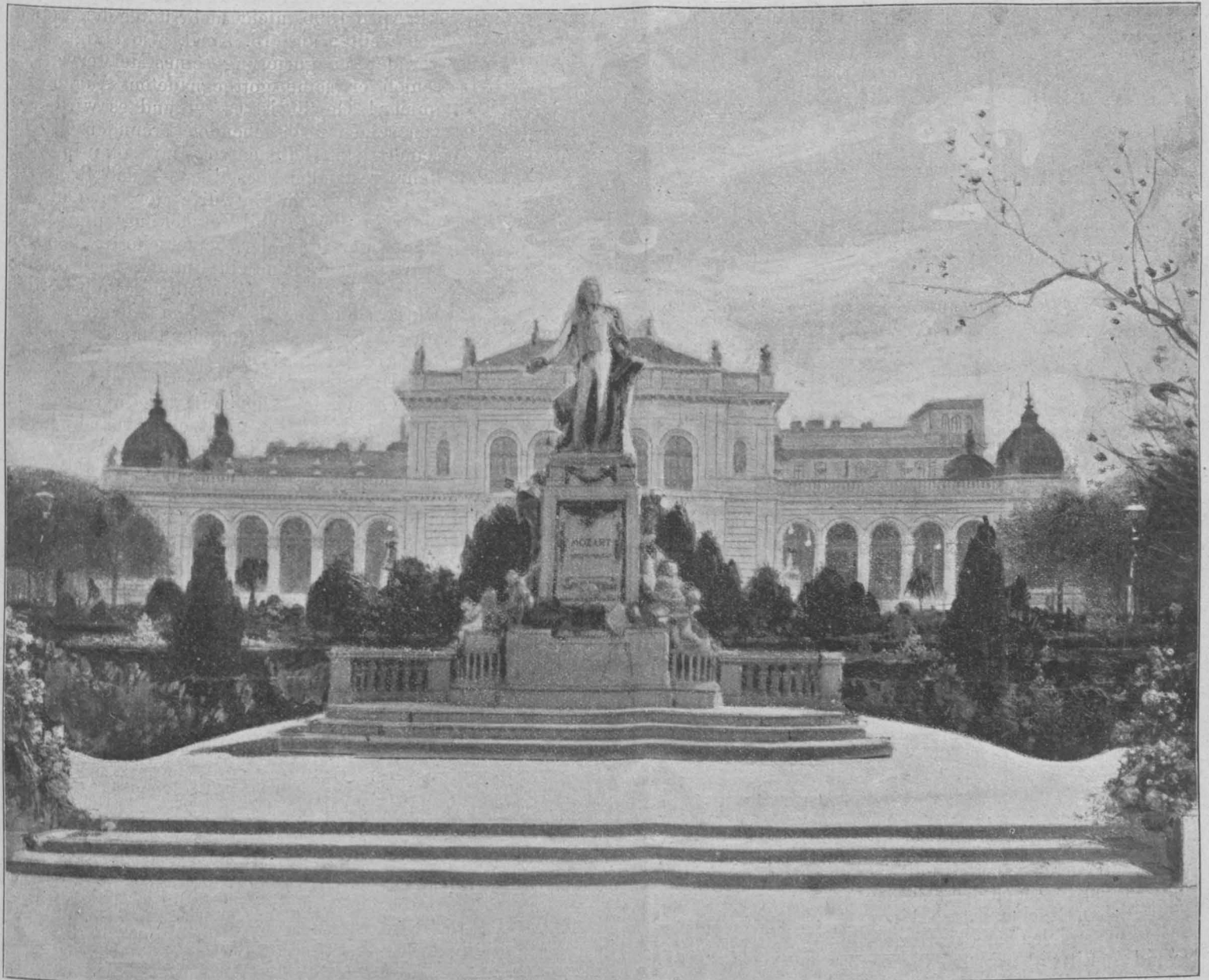
ZEITSCHRIFT DES ÖSTERREICHISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

Nr. 23.

Wien, Freitag, den 5. Juni 1903.

LV. Jahrgang.

Alle Rechte vorbehalten.



Über die Umstellung des Mozart-Denkmales vom Albrechtsplatze in den Stadtpark in Wien.

Aus dem Vortrage, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe für Architektur und Hochbau am 7. April 1903 von Bau-Inspektor Architekt **Hans Peschl**.

Meine sehr geehrten Herren!

An die Gemeinde Wien wird in der allernächsten Zeit die Notwendigkeit herantreten, bezüglich einer ganzen Reihe von eminent wichtigen Kunstfragen die Entscheidung zu treffen; vor allem wird sie sich in Balde betreffs endgiltiger Auswahl eines der beiden Museumsprojekte, und zwar des preisgekrönten Projektes Friedrich Schachners oder des Projektes Otto Wagners, klar werden müssen, welches davon auf Grund der nunmehr fertiggestellten Modelle zur Ausführung bestimmt werden solle; weiters wird für das Doppel-Denkmal der Tondichter Strauß

und Lanner ein passender Platz zu ermitteln sein; für das zu errichtende Deutschmeister-Denkmal scheint bezüglich des Platzes nächst der Rudolfskaserne am Schottenring auch noch nicht das letzte Wort gesprochen worden zu sein; endlich wird man sich auch, um einem in der Wiener Stadtbevölkerung seit langem und allgemein gehegtem Wunsche gerecht zu werden, mit der Umstellung des Mozart-Denkmales ernstlich beschäftigen müssen, und habe ich mir speziell zu diesem letzteren Gegenstande für den heutigen Abend das Wort erbeten, um über eine von mir gegebene Anregung bezüglich der Platzwahl für die Neu-

aufstellung des Mozart-Denkmales einige Worte an Sie zu richten, um Ihnen einige hiefür von mir angefertigte Skizzen vorzuführen, wobei ich um gütige Nachsicht in Betreff der Ausführung der Zeichnungen und Pläne bitte, die ich in der mir zur Verfügung gestandenen, sehr knappen Zeit entworfen habe.

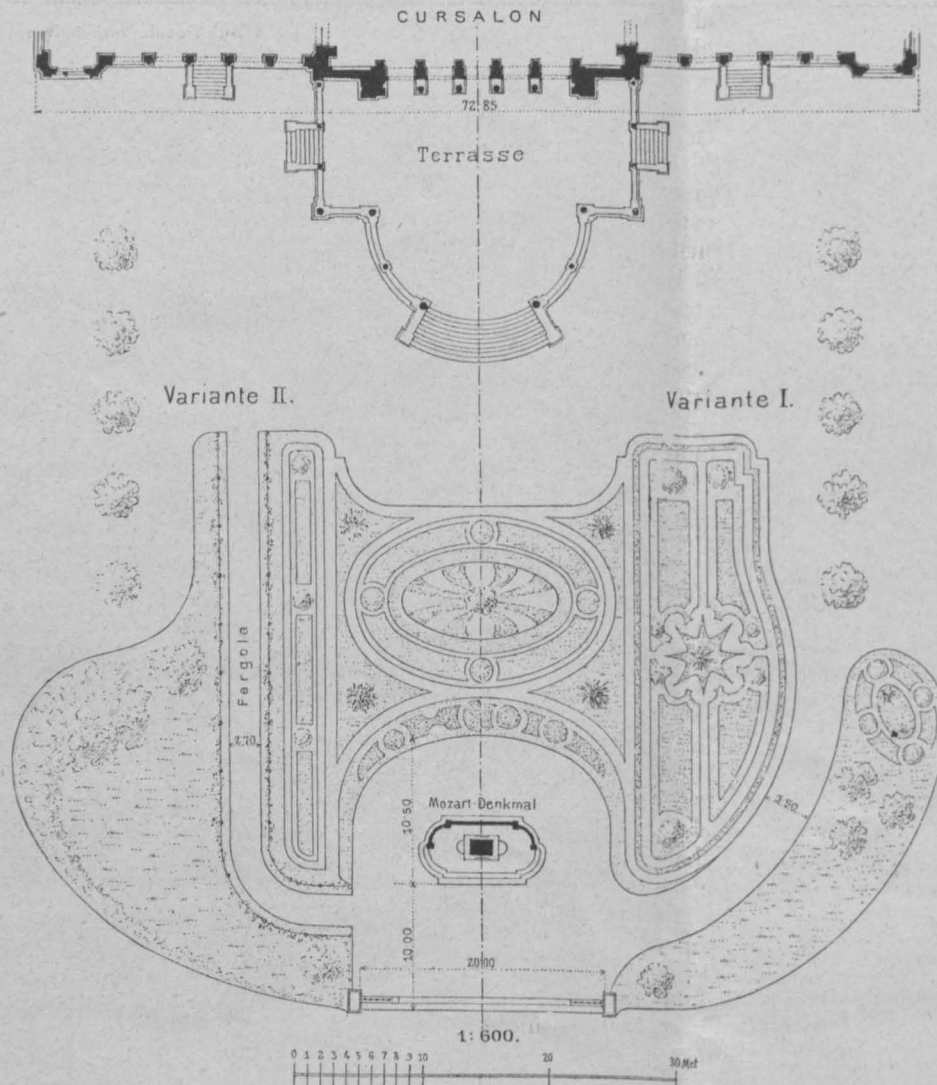
In der letzteren Zeit hat die Umstellung des Mozart-Monumentes vom Albrechtsplatze, woselbst es in nicht

dienenden öffentlichen Platze, am besten an einem solchen in einem öffentlichen Parke hätte errichtet werden sollen, und es ist wohl zu verwundern, daß der geniale Schöpfer des Mozart-Standbildes dies nicht selbst gefühlt und in Vorschlag gebracht haben soll; es mag daran wohl in allererster Linie der tragische Umstand schuld gewesen sein, daß Meister Viktor Tilgner zur Zeit der Aufstellung des Monumentes am Albrechtsplatze schon schwer leidend

war und der Tod an ihn überraschend schnell herantrat, so daß er am Tage der Enthüllung seines herrlichen Werkes, am 21. April 1896, nicht mehr unter den Lebenden weilte; am 18. April, also einige Tage vor der Inaugurierung seines Meisterwerkes, schloß er seine gottbegnadeten Augen für immer! Gewiß ist es — und es wird dies von seinen noch lebenden Freunden, die in seiner letzten Lebenszeit mit ihm in Verkehr gestanden, bestätigt — daß Professor Tilgner beim Entwerfe der in der Art einer Apotheose und Verückung aufgefaßten Hauptfigur und der beiderseits in Wolken schwebenden Kindlein immer noch hoffte, daß sein Mozart im Grünen aufgestellt werden würde, und er daher dem Denkmal den Charakter eines Gartenmonumentes gab.

Es ist nun kein Zweifel darüber, daß die Umstellung des Mozart-Denkmales bei der Gemeinde Wien auf der Tagesordnung steht und von ihr nicht eher verschwinden wird, bis diese wichtige Denkmalfrage in einer die Allgemeinheit zufriedenstellenden Weise gelöst sein wird.

Dieses heitere, lebenatmende Marmorgebilde mit den frohbewegten, singenden und musizierenden Putti gehört gewiß nicht auf das nüchterne Straßenpflaster, sondern ähnlich wie es bei Mozarts Dioskuren, Beethoven, in der denkbar glücklichsten Weise geschah, in eine intimere grüne Umrahmung — auf einen Parkplatz!



glücklicher Weise inmitten des Straßenlärms, umbraust vom alltäglichen Verkehre aufgestellt ist und an den Fassaden der dahinter befindlichen Geschäftshäuser einen recht unpassenden banalen Hintergrund besitzt, nebstbei sogar ein Verkehrshindernis bildet, auf einen anderen passenden Platz die maßgebenden Kreise und teilweise auch schon die Öffentlichkeit beschäftigt, und wurden auch hiefür, wie ich höre, bereits positive Vorschläge gemacht, so bezüglich der Aufstellung im Rathausparke, weiters auf einem neu entstehenden Platze am Stubenring etc.; bis heute ist jedoch, wie ich weiß, noch kein neuer Aufstellungsplatz für das Mozart-Denkmal bestimmt worden.

Ich habe von vorneherein — und mit mir gewiß viele andere — das Gefühl gehabt, daß das Mozart-Denkmal, wie überhaupt Denkmäler berühmter Tonkünstler, Dichter und Komponisten, möglichst fern vom Straßenlärm und dem Getriebe des alltäglichen, hastenden Verkehrs auf einem intimeren, der Erholung der Stadtbewohner



Ein idealer Platz zur Neuaufstellung des Mozart-Denkmales wäre meiner Meinung nach das etwas erhöhte Gartenplateau vor dem Kursalon im Stadtpark, und halte ich die Höhenverhältnisse des Monumentes für hinreichend groß und den Stil für entsprechend, um den Hintergrund, die architektonisch feingestimmte barocke Gartenfassade des Kursalongebäudes, zu vertragen und daselbst als selbstständiges Kunstwerk zur Geltung zu gelangen.

Das Monument käme hart an den breiten Promenadenweg in der Verlängerung der Weihburggasse zu stehen, der an dem erhöhten Boskett (dem vormaligen Rosenparterre) vorbeiführt, und zwar nicht auf die volle

Höhe des oberen Plateaus vor dem Kursalon, welches die untere Promenade um etwa ein Meter überragt, sondern auf ein bloß um 50 cm, also um drei Stufen erhöhtes Mittelniveau, von dem zwei seitliche, mäßig ansteigende, bogenförmige Wege zum oberen Plateau hinaufzuführen hätten.

Die neu herzustellende, aus drei Stufen bestehende Freitreppe würde in einer Breite von 20 m und der erhöhte Vorplatz vor dem Monument in einer Tiefe von nahezu 10 m ausgeführt, der Hintergrund in gartenkünstlerischer Weise ausgestaltet, der obere breite Mittelweg in der Achse des Kursaalhauses, der übrigens ursprünglich gar nicht bestanden hatte, würde aufgelassen und mit den beiden seitlichen Blumenbosketts vereinigt werden, wodurch ein ruhiger Hintergrund geschaffen würde. Die zwischen dem mittleren und dem oberen Plateau anzulegende, mäßig ansteigende Böschung hinter dem Denkmal wäre zur Auspflanzung von mäßig hohen Staffage-Bäumen und Sträuchern zu benützen, um dem Monument den notwendigen grünen Hintergrund zu schaffen. Das Monument könnte überdies, um daselbst eine mehr geschlossene Platzwirkung zu erzielen, beiderseits, ebenso wie beim Beethoven-Monument, jedoch in einer anderen etwas leichteren und zierlichen Durchbildung, durch Pergolawandelgänge, mit Schlinggewinden verziert, flankiert werden; ich halte dies jedoch nicht für unbedingt notwendig, da der obere Platz vor dem Kursalon durch beiderseitige Reihen mächtiger Kastanienbäume seitlich hinreichend abgeschlossen erscheint und die Gemeinde Wien überdies auf eine Verdeckung der schmucken Gartenfassade des Kursalons durch Pergola-Anlagen kaum eingehen würde.

Dieser im Geiste der Zeit Mozarts gehaltene Teil des Stadtparkes würde eine in jeder Hinsicht richtige und würdige Umgebung für das Mozartdenkmal abgeben, dieser geradezu fürstliche Platz sollte diesem Fürsten im Reiche der Tonkunst nicht vorenthalten werden.

Ich habe, um beide Arten der Ausgestaltung dieses Gartenteiles zu veranschaulichen, zwei Alternativ-Projekte ausgearbeitet, möchte jedoch die Anlage von Pergolawandelgängen, wenn nur halbwegs möglich, vermieden wissen und empfehle das mit nur unwesentlichen Änderungen im Stadtpark verbundene einfachere Projekt ohne seitliche Pergolagänge zur Ausführung.

Bezüglich der Beleuchtung des Denkmals auf dem ehemaligen Rosenhügel vor dem Kursalon im Stadtpark wäre zur Entkräftung des von einer Seite geäußerten Bedenkens, daß das Monument angeblich den ganzen Tag im Schatten stehen würde, folgendes zu bemerken:

Vor allem muß konstatiert werden, daß das Mozart-Denkmal vor dem Kursalon, falls es nach meinem Vorschlage in die Hauptachse desselben fallend aufgestellt würde, gegen Nordost, also genau in derselben Weltlage stehen würde, wie Meister Kaspar Zumbuschs Maria Theresia-Monument auf dem Hofmuseen-Platze, von dem wohl noch niemand bisher behauptet hat, daß es ungünstig belichtet wäre.

Das Mozart-Denkmal hätte vor dem Kursalon gerade in den Früh- und Vormittagsstunden, während welcher sich stets ein zahlreiches Publikum im Stadtpark aufhält und ergeht, eine geradezu ideale Beleuchtung durch die milde Morgensonne, in den Mittagsstunden Zenithbeleuchtung, und Nachmittag wäre das Standbild Mozarts in dem künstlerisch so schönen und wertvollen zerstreuten Lichte zu sehen, während das zarte Reliefbild an der rückwärtigen Seite des Postamentes — eine Szene aus Mozarts Jugendzeit — wieder Nachmittag in günstiger Belichtung stünde.

Fast die sämtlichen Wiener Monumente stehen vielleicht zufälligerweise, jedenfalls aber glücklicherweise direkt gegen Norden oder nahezu in dieser Weltrichtung.

Ich erinnere daran, daß das figurell reich geschmückte Marmordenkmal Grillparzers im Volksgarten und das Schiller-Denkmal auf dem Schillerplatz fast genau gegen Nord gerichtet sind, daß weiters das Marmorstandbild Haydns vor der Mariahilfer Kirche sowie das Marmorstandbild Guttenbergs am Lugeck gegen Nordwest, das Reiterstandbild Schwarzenbergs gegen Nordwest orientiert sind und das Beethoven-Denkmal in seiner ursprünglichen Aufstellung ebenfalls gegen Nordwest gerichtet war und Professor Zumbusch gegen die Beleuchtung desselben nichts einzuwenden hatte; endlich hat das Maria Theresien-Denkmal die Weltrichtung nach Nordost, also genau wie es das Mozart-Denkmal im Stadtpark nach meinem Vorschlage erhalten würde.

Geradezu verfehlt wäre es, das Mozart-Denkmal den ganzen Tag über der südlichen, im Hochsommer sengenden Sonne auszusetzen; das Denkmal kann durch wechselnde Belichtung an Wirkung nur gewinnen. Es ist ja bekannt, daß bei südlich gerichteten Marmormonumenten die Sonne fratischenhafte Schatten erzeugt, was für die Besichtigung der Monumente sehr ungünstig ist. Endlich dürfte nicht übersehen werden, daß gerade die nicht grell beleuchtete Gartenfassade des Kursalons infolge ihrer vortrefflichen Lage gegen Nordost eine ruhige, architektonisch feingestimmte Staffage für das Denkmal abgeben würde.

Aus alledem folgt, daß das Mozart-Denkmal im Stadtpark vor dem Kursalon eine viel günstigere Sonnenbelichtung hätte als viele in Wien stehende Monumente, und als sie das Mozart-Denkmal in seiner jetzigen, zwischen Häusergruppen eingebauten Stellung hinter der Oper besitzt, wo das Denkmal beispielsweise den ganzen Vormittag im Schatten der Häuser steht und erst in den Nachmittagsstunden eine Beleuchtung von Westen erhält.

Die von einer Seite in Vorschlag gebrachte Anlage einer „Mozart-Avenue“ in der Hauptachse des Kursalons mit dem Mozart-Denkmal inmitten der prächtigen Wiesenfläche vor dem Rosenhügel halte ich für überflüssig und nicht rätlich, da das zierliche Denkmal Mozarts nur für Nahwirkung berechnet ist und es für das Denkmal gewiß nicht von Vorteil wäre, auf dasselbe eine achsiale Promenade zu führen und so den Charakter des ruhigen und lauschigen Vorplatzes vor dem Denkmal, der allenfalls etwas zu verbreitern wäre, zu zerstören und eine ruhige Beobachtung des Denkmals unmöglich zu machen.

Ich habe mich als Bau-Inspektor der Stadt Wien verpflichtet gefühlt, den löblichen Bestrebungen der Gemeinde, das Mozart-Denkmal auf einen würdigen Platz umzustellen, mit meinem Vorschlag entgegenzukommen, und habe am 27. März d. J. ein bezügliches Exposé dem Herrn Vizebürgermeister Josef Strobach (in Abwesenheit des Herrn Bürgermeisters Dr. Karl Lueger) überreicht und darin das Ersuchen gestellt, daß behufs Studiums dieser Frage ehebaldigst eine Schablone an dem von mir proponierten Platze vor dem Kursalon in der richtigen Höhenlage aufgestellt werde. Mein diesbezüglicher Aufsatz in den Tagesblättern ist am 5. April erschienen.*)

Der Wiener Stadtrat und Gemeinderat haben sich mit der definitiven Umstellung der Figuren längs der ehemaligen Elisabethbrücke aus dem Bereiche des rauchigen Stadtbahneinschnittes auf dem Karlsplatz auf den Rathausplatz unvergänglichen Ruhm geschaffen, und die so ent-

*) In der am 25. April d. J. stattgehabten Monatsversammlung der Wiener Künstlergenossenschaft wurde in dieser Angelegenheit einstimmig nachstehende Resolution gefaßt:

„Die Genossenschaft der bildenden Künstler Wiens begrüßt mit Freude den Vorschlag ihres Mitgliedes Bau-Inspektor Architekt Hans Peschl zur Umstellung des schönen Mozart-Denkmales von seinem dermaligen ungünstigen Aufstellungsplatze hinter der Hofoper in die Anlagen des Stadtparkes und dessen endgiltige Neuaufstellung auf dem Parterre vor dem Kursalon.“

standene prächtige Via triumphalis zwischen dem Burgtheater und Rathaus bildet, wie allgemein anerkannt wird, bereits eine neue Sehenswürdigkeit unserer Stadt. Möge

auch die Umstellung des Mozart-Denkmales zu einem glücklichen Erfolge führen und unser schönes Wien nun noch um ein würdig gestelltes Denkmal bereichern!

Schachtabteufen im Ruhrkohlenbezirk.

Die verschiedenartigen Verhältnisse, welche der Technik häufig sehr schwer zu lösende Aufgaben stellen, haben die Anwendung der mannigfaltigsten Abteufungsmethoden in Westfalen notwendig gemacht und mancherlei Vervollkommnungen auf dem Gebiete des Schachtabteufens gezeitigt. Erwähnt seien nur die Neuerungen im Kind-Chaudron'schen Schachtbohrer und in der Kuvellierung der Bohrschächte die Tomson'schen Wasserzieheinrichtung und das gleichzeitige Abteufen und Ausmauern unter Benutzung der schwebenden Bühne. Die Teufe der Schächte hat naturgemäß beim Fortschreiten des Bergbaues nach Norden hin immer mehr zugenommen. Schächte von 500 m Teufe und mehr sind längst schon keine Seltenheiten mehr. Die größte Teufe im Ruhrbezirke ist zur Zeit auf der Schachanlage I/II der Zeche General Blumenthal im Bergreviere Ost-Recklinghausen mit 841 m erreicht. 700 m Teufe und darüber besitzt die Schachanlage I/II der Zeche Ewald bei Herten (742·5 m), die Schachanlage der Zeche Schlägel und Eisen (700 m), die Schachanlage Grimberg (774 m), die Zeche Hansa (720 m). Die Schachtscheibe der neueren Schächte zeigt durchwegs den heutigen, allgemein herrschenden bergtechnischen Anschauungen entsprechend kreisrunde Form. Es ist hiebei nicht uninteressant, festzustellen, daß bereits bei den in den älteren Zeiten des westfälischen Kohlenbergbaues gebräuchlichen Haspelschächten die kreisrunde Gestalt üblich war. Diese fand indessen nicht den Beifall fremder Fachleute, welche zu jener Zeit verschiedentlich die westfälischen Gruben bereisten. So tadelt der Kriegs- und Domänenrat Richter, welcher in Gemeinschaft mit dem Cleven'schen Kriegsrat Franke im Jahre 1734 vom König Friedrich Wilhelm I. mit der Untersuchung der Märkischen Steinkohlenbergwerke beauftragt worden war, in seinem Berichte, daß „die Schächte nicht nach einem proportionierlichen Viereck abgeteuft, sondern in eine Circul-Runde gleich einem Brunnen gegraben und ringsum mit Reißholz ausgeflochten“ waren. Diese Kritik war allerdings nicht unberechtigt, da eine zuverlässige Sicherung der Schachtstöße nach dem Stande der damaligen Bergbautechnik nur durch eine viereckigen Querschnitt voraussetzende Holzzimmerung zu erreichen war. Dem Einflusse der um diese Zeit von staatswegen in den märkischen Bergbaubezirk entsendeten Bergbeamten, namentlich des Bergmeisters Decker aus Wettin, welcher eine außerordentliche fruchtbringende, reformatorische Tätigkeit entfaltete, ist es wohl in erster Linie zuzuschreiben, daß man in Westfalen nunmehr auch den saigeren Schächten rechteckige Form gab. Diese ist bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts die allgemein herrschende geblieben. Nachdem durch die bereits im Jahre 1799 auf der Zeche Vollmond erfolgte Aufstellung einer Dampfmaschine zur Wasserhaltung und die sich daran allgemein anschließende, anfangs allerdings nur sehr allmählich sich entwickelnde Benützung der Dampfkraft zur Hebung der Grubenwasser, des Niederbringens der Schächte sehr erleichtert worden war, begann man dem Gedanken näher zu treten, auch das wasserreiche Deckgebirge mit Schächten zu durchsinken, um auch die unter dem Mergel verborgenen Kohlenschätze zu heben. Als erster die Mergeldecke durchteufender Schacht wurde der am 12. März 1839 begonnene und etwa zwei Jahre später vollendete Schacht der nachmals „Graf Beust“ genannten Zeche östlich von Essen unter Benutzung einer Hochdruck-Wasserhaltungsmaschine von 25 PS niedergebracht. Das Deckgebirge wurde hier in einer Mächtigkeit von 18½ Lachtern durchsungen. Der Querschnitt des Schachtes zeigte die Gestalt eines Rechteckes von 182 Zoll Länge und 60 Zoll Breite. Das glückliche Gelingen dieses Versuches veranlaßte ein erhebliches Vordringen des Bergbaues nach Norden. Bald war der südliche Teil der Mergelüberlagerung von zahlreichen Schachtanlagen bedeckt, welche durchwegs einen aus Ziegelsteinmauerung mit Traßmörtel bestehenden wasserdichten Ausbau erhielten. Die Mauerung in Mergel wurde meist behufs leichteren Anschlusses an den Holzausbau des rechteckigen Schachtteiles im Steinkohlengebirge nach vier flachen Bogen ausgeführt. Das Einbringen der Mauerung geschah überall in der Weise, daß man

nach Erreichung des Steinkohlengebirges den im Mergel stehenden Teil des Schachtes in einem Stück ausmauerte. Dann ließ man die Wasser im Schachte aufgehen und unterbrach die Abteufarbeiten längere Zeit, bis die Erhärtung des hydraulischen Mörtels außer Zweifel stand. Einen vollständigen Umschwung in der bisherigen Abteuftechnik rief der durch William Thomas Mulvany 1855 auf der Zeche Shamrock und Hibernia eingeführte wasserdichte Schachtausbau vermittels eiserner Tubbings und das etwa gleichzeitig in Aufnahme kommende, bei starken Wasserzuflüssen allein Erfolg bringende Schachtabbohren nach Kind-Chaudron hervor. Beide Verfahren erforderten eine runde Schachtform, und dieser wurde, da man auch die sonstigen Vorteile des kreisförmigen Querschnittes schnell erkannte, bald allgemein der Vorzug gegeben. Die Abmessungen der modernen westfälischen Schächte sind sehr verschieden. Als normaler Durchmesser läßt sich etwa ein solcher von 5 m annehmen. Doch wird derselbe bei neueren Anlagen schon vielfach überschritten. An Abteufmethoden sind bisher außer dem Abteufen mit Hand zur Ausführung gelangt das Schachtabbohren nach den Systemen von Kind-Chaudron und Lippmann und das Abteufen unter Anwendung von Senkschächten, Sackbohrern, Baggerwerken und Greifapparaten. Neuerdings beabsichtigt die Verwaltung der Zeche Trier die ersten 80 m ihrer Schächte durch wasserreiche Kreidesande senonen Alters mittels des Kontsch'schen Gefrierfahrens niederzubringen. Welche Erfolge mit den einzelnen genannten Abteufarten erzielt worden sind, läßt sich am besten an der Hand einiger typischer Fälle des Schachtabteufens aus neuester Zeit ansehen. Als Beispiel eines unter geringen Wasserzuflüssen mittels Schießarbeit durch den Kreidemergel niedergebrachten Schachtes möge der Schacht I der dem Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereine gehörigen Zeche Werne hier Erwähnung finden, welcher Ende August 1899 begonnen wurde und Anfang Mai 1901 bei 580 m Teufe das Steinkohlengebirge erreicht hat. Der Schacht besitzt eine lichte Weite von 5·80 m. Bei der Ungewißheit, in welcher man sich bezüglich der Wasserführung des Kreidemergels stets befindet, hatte man die Benutzung einer Tomson'schen Wasserzieheinrichtung mit Wassertonnen von 10 m³ Fassungsraum vorgesehen und außerdem den Förderturm so gebaut, daß er durch kleine Erweiterungen leicht zum Bohrturm umgewandelt werden konnte. Bei den angetroffenen, überaus günstigen Verhältnissen des Deckgebirges brauchte jedoch von keiner der genannten Sicherheitsvorkehrungen Gebrauch gemacht zu werden. Allerdings wird die Kreide auch hier von den wasserführenden diluvialen Gebilden überlagert, welche bis zu einer Teufe von 12 m ein Durchsinken mittels Senkmauer erforderlich machten, und ferner mußte die nächstfolgende 15 m mächtige Schichte, welche aus sehr reichem Mergel bestand, mittels Getriebearbeit durchteuft werden. Nachdem man jedoch bei 27 m Teufe einen Keilkranz gelegt und einen Tubbings-Ausbau von zwölf Ringen vollendet hatte, waren die etwa ½ m starken Wasserzuflüsse vollständig abgeschlossen. Bei dem weiteren Abteufen wurden bei 460 m Teufe keinerlei Wasserzuflüsse mehr erschroten. Erst in dieser Teufe wurden wieder wasserführende Schächte angetroffen. Doch konnten die geringen, etwa 0·1 bis 0·15 m³ betragenden Zuflüsse mittels der Förderkübel mit leichter Mühe zu Sumpfe gehalten werden. Während des Abteufens wurde, wie es in Westfalen zwecks möglichster Beschleunigung der Arbeit in neuerer Zeit vielfach üblich ist, gleichzeitig unter Benutzung einer schwebenden Bühne ausgemauert. Das Einbringen der 1½ bis 2 Steine starken Mauer geschah in Absätzen von 40 bis 60 m. Die monatliche Durchschnittsleistung bei den Abteufarbeiten erreichte die außerordentliche Höhe von rund 51 m. Die Kosten des Abteufens beliefen sich an Löhnen, Sprengstoffen und Material für den provisorischen Ausbau im Mittel auf M 408 für 1 m, die Mauerungskosten an Löhnen und Material auf M 183 für 1 m durchschnittlich. Berücksichtigt man die rund M 572·700 betragenden Kosten für die zum Abteufen erforderlichen Tagesanlagen und

Maschinen, so stellte sich das Meter des fertig ausgemauerten Schachtes im Mergel auf M 1160. Unter weniger günstigen Verhältnissen, namentlich stärkeren Wasserzuflüssen, hat der ebenfalls mit Hand niedergebrachte Schacht I der Zeche v. Gladbeck, welcher zur Zeit eine Teufe von über 600 m erreicht hat, das Deckgebirge der Steinkohlenformation durchteuft. Das Abteufen dieses Schachtes ist namentlich deshalb von Interesse, weil hier außer dem Kreidemergel auch Buntsandstein- und Zechsteinschichten in einer Mächtigkeit von 135 m durchsunken sind. Die Gesamtmächtigkeit des Deckgebirges einschließlich der Kreide beträgt hier 444 m. Das Abteufen im Mergel entsprach im wesentlichen vollkommen dem bei dem oben besprochenen Schachte der Zeche Werne angewendeten Verfahren. Größere Schwierigkeiten stellten sich dem Abteufen in den Weg, als man Oktober 1897 bei 309 m Teufe anstatt auf das in dieser Teufe ungefähr erwartete Steinkohlengebirge auf mittlere Buntsandsteinschichten stieß, aus welchen dem Schachte plötzlich 2 m³ salzhaltiges Wasser in der Minute zufflossen. Diese Wasserzuflüsse setzten dem Abteufen vorläufig ein Ziel, da einmal die vorhandenen Sumpfungseinrichtungen zur Hebung des Wassers nicht ausreichten, und namentlich weil die wegen des Salzgehaltes mit besonderer Sorgfalt auszuführende Ableitung des Wassers die Verwaltung bei der großen Entfernung der Enscher und dem wellenförmigen Gelände zwischen Gladbeck und Bottrop sehr in Verlegenheit setzte. Erst als nach höchst umfangreichen und zeitraubenden Arbeiten ein geeigneter Wasserlauf parallel der Anschlußbahn hergestellt war, konnte nach fast zweijähriger Unterbrechung mit der Sumpfung des Schachtes, in welchem die Wasser bis zu 40 m unter Tage aufgegangen waren, begonnen werden. Die Hebung der Wasser erfolgte durch die inzwischen aufgestellte Fördermaschine von 1100 mm Zylinderdurchmesser und 2200 mm Hub mittels Wasserkasten von 8 m³ Fassungsvermögen aus einem oberhalb des Wasserspiegels, bezw. später der Schachtsohle angebrachten Behälter, welchem das Wasser durch eine am Dampfkabelseil hängende, mit Preßluft betriebene Duplexpumpe zugehoben wurde. Nachdem fast nach dreimonatlicher Arbeit das Wasser zu Sumpfe gebracht und der Schacht gleichzeitig mit Spurlatten ausgerüstet war, konnte das Abteufen im Buntsandstein fortgesetzt werden. Letzterer erwies sich als sehr wenig standhaft, und erforderten daher die Arbeiten hier besondere Aufmerksamkeit und Vorsicht. Es wurde in kurzen Sätzen von 1-39 m Höhe, dem Abstände der Schachtgerinne entsprechend, niedergegangen und dabei so verfahren, daß zuerst der Einbruch hergestellt wurde, während an den Stößen eine genügend starke Gesteinsbrüst zum Schutze der Mauer stehen blieb. Als dann wurde der vorhergehende Mauerfuß segmentweise und schachbrettartig unterhauen und sofort untermauert. Um der Mauer im Schachtstoße einen möglichst großen Halt zu sichern, wurde jeder Maueratz in doppelter Keilform hergestellt. Auf den Umfang des Schachtes kamen in der Regel 18 einzelne Mauerpfiler, welche mit Stockverzahnung aufgemauert wurden. Auf die geschilderte Art und Weise wurden 135 m abgeteuft. Die Leistungen können mit Rücksicht auf das wegen der Nachgiebigkeit des Gebirges gebotene vorsichtige Arbeiten und die aus so großer Teufe zu bewältigenden, bedeutenden Wasserzuflüsse als durchaus zufriedenstellend angesehen werden. Die Kosten des Abteufens im Buntsandsteine beliefen sich auf M 2600 für 1 m des fertig ausgemauerten Schachtes, mithin auf mehr als das Doppelte der beim Durchteufen des Mergels erwachsenen Kosten. Das weitere Abteufen in der dem Carbon direkt aufgelagerten 9 m mächtigen, aus Zechsteinkalk und bituminösem Kupferschiefer bestehenden Zechsteinschichte sowie im Steinkohlengebirge selbst konnte nach der im Mergel angewendeten Methode erfolgen. Doch stellten sich die Abteufkosten hier ebenso hoch als im Buntsandstein.

Bohrschächte.

Nicht immer jedoch halten sich die Wasserzuflüsse des Deckgebirges in so engen Grenzen, daß das Abteufen von Hand, wenn auch unter Schwierigkeiten, so doch schließlich mit Erfolg zu Ende geführt werden kann. Eine größere Zahl mit Hand begonnener Schächte ist durch starke, in den zerklüfteten turonen Mergelschichten auftretende Wasserzuflüsse zum Erliegen gebracht, so daß ein weiteres Niederbringen desselben nur durch Anwendung des kostspieligen Abbohrverfahrens ermöglicht werden konnte. Manche Gewerkschaft, welche nicht in der Lage war, die Kosten und das Risiko des Abbohrens zu

tragen, sah sich gezwungen, ihren Schacht aufzugeben, welcher dann häufig Jahre lang verlassen blieb, bis eine kapitalkräftigere Gesellschaft sich zur Wiederaufnahme des Abteufens entschloß. Der erste im Ruhrkohlenbecken abgebohrte Schacht war der nach Kind'scher Methode bereits 1853 niedergebrachte Schacht I der Zeche Dahlbusch. Die hier durch eine faßartige Holzzimmerung und Betonierung versuchte wasserdichte Auskleidung des Schachtes gelang nicht vollständig, und man stand daher dieser Abteufungsmethode in Fachkreisen zunächst ablehnend gegenüber, zumal auch die Fertigstellung des bis zum Steinkohlengebirge 124 m tiefen Schachtes den sehr erheblichen Zeitraum von vier Jahren und neun Monaten in Anspruch genommen hatte. Erst nachdem durch den belgischen Ingenieur Chaudron die gußeiserne Kuvelage eingeführt worden war, verschaffte sich das Verfahren mehr und mehr Eingang und wurde bald, abgesehen von den nach Lippmann'scher Methode niedergebrachten Schächten der Zeche Königsborn und Rhein-Elbe im rechten westfälischen Grubenbezirke, bei starken Wasserzuflüssen und festem Gebirge ausschließlich angewendet. Als Beispiel von nach dem System Kind-Chaudron abgeteften Schächten sind zu nennen die Schächte Dahlbusch II, III und IV, Westhausen II, Gneisenau I etc. Die häufige Anwendung des Schachtbohrers hat mancherlei Fortschritte und Verbesserungen desselben hervorgebracht. Das heute vielfach beobachtete Verfahren, die Kuvelierung nur auf den Teil des Schachtes zu beschränken, welcher von stark wasserführenden Klüften durchsetzt wird, unter Einsenkung der mit einem Deckel verschlossenen Kuvelage unter Wasser wurde zum erstenmale beim Abteufen der Gneisenauschächte anfangs der Achtzigerjahre ausgeführt. Die Kosten für Abbohrung und Kuvelierung des Schachtes II der genannten Zeche, welcher von 200 m bis 243 m Teufe abgebohrt und von 170 m bis 243 m Teufe kuveliert wurde, betrugen zusammen M 239.342. Die Ersparnisse an Ausgaben für Kuvelage, Betonierung und Löhne gegenüber der bis dahin üblichen Methode wurde auf M 150.000 veranschlagt. Das zu Beginn der Neunzigerjahre erfolgte Abteufen des Schachtes I der Zeche Preußen I ist durch die dabei verwendeten, mancherlei Vorzüge besitzenden Bohrer aus Stahlguß sowie eine weitere Verbesserung im Einsenken der Kuvelage bemerkenswert. Dieselbe wurde hier mittels eines später mehrfach angewendeten, eigenartigen, aus sechs Armen bestehenden Senkapparates an dem Bohrgestänge hinabgelassen, wodurch die Dauer des eigentlichen Senkens auf einen Zeitraum von fünf Stunden beschränkt wurde; die bei Abbohrungen selbst erzielten durchschnittlichen Leistungen betrugen beim Vorbohrer 11-3 m, beim Erweiterungsbohrer 7 m monatlich.

Es verdient Erwähnung, daß das Abteufen dieses Schachtes Veranlassung zur Erfindung der Tomson'schen Wasserzieheinrichtung gegeben hat. Durch Anwendung derselben wurde es ermöglicht, einen 42 m mächtigen Betonpfropfen, welcher nach Einstellung des nach den Siebzigerjahren versuchten Abteufens von Hand zur Abdichtung des Schachtes gedient hatte, fast vollständig mit Hand zu durchteufen und so durch Hinausschieben des kostspieligen Abbohrers eine Ersparnis von etwa M 150.000 zu erzielen. Die gesamten durch das Abbohren verursachten Kosten belaufen sich laut Angabe der Zeche auf M 683.000. Es waren 87 m abgebohrt worden, so daß sich das Meter des abgebohrten Schachteiles auf rund M 7850 stellt. Die Bohrung war bis zu einer Teufe von 356 m vorgedrungen. Diese ansehnliche Teufe, wurde jedoch einige Jahre später durch den Schacht I der Zeche Preußen II übertroffen, der von einer Teufe von 233 bis 373 m, der größten bisher im Ruhrbezirk von einem Bohrschachte erreichten Teufe, abgebohrt wurde; die monatliche Durchschnittsleistung betrug hier 10-57 m für den Vorbohrer, 6-76 m für den Erweiterungsbohrer. Bei diesem Schachte ist das kolossale Gewicht der eisernen Schachtauskleidung bemerkenswert. Die Moosbüchse allein wog 80.000 kg. Man wagte daher nicht, sie in der sonst üblichen Weise über Tage zusammenzusetzen und sie dann in dem Schachte einzulassen, sondern nahm die Montage von einem unmittelbar über dem Wasserspiegel im Schachtstoße hergestellten ringförmigen Gange aus vor. Das Gesamtgewicht der Kuvelage betrug mit allem Zubehör 1.560.532 kg und stellte damit das höchste Gewicht dar, welches bisher im Ruhrbezirke bei der Kuvelierung eines Bohrschachtes zur Anwendung gelangte. Die Kosten des Abbohrens dieses Schachtes werden von der Werksverwaltung auf M 709.800 angegeben, so daß sich die Kosten für 1 m mit M 5070 be-

rechnen. Der gleichfalls abgebohrte Schacht II derselben Zeche, bei dem man zur Zeit noch mit Einsenken der Kuvelage beschäftigt ist, verdient namentlich wegen der außerordentlichen Wandstärke der verwendeten Schachtringe, welche bis zu 105 mm steigt, Beachtung. Diese Wandstärke gilt in Fachkreisen für die Grenze des Ausführbaren, weil bei Erhöhung derselben undichter Guß befürchtet werden muß. Diese Erwägung gab dem Direktor Tomson Veranlassung zu dem Vorschlage, in einem und demselben Bohrschachte mehrere Kuvelagesäulen nebeneinander einzulassen und den Zwischenraum mit Beton auszufüllen. Falls hier das Abbohren erforderlich geworden wäre, hatte man den Einbau zweier Kuvelagesäulen von 2.50 m Durchmesser zur Aufnahme je einer Förderung und zweier anderer von 1.65 m Durchmesser für die Wasserhaltung und sonstige Zwecke vorgesehen. Die höchste Leistung, welche im Ruhrbezirke beim Schacht-abbohren bisher erreicht worden ist, hat der Schacht III der Zeche Adolf von Hansemann zu verzeichnen. Die Fertigstellung des hier 59 m hohen abgebohrten Schachtteiles, welcher mit einer lichten Weite von 5.20 m niedergebracht wurde, nahm einen Zeitraum von 21½ Monaten in Anspruch, woraus sich ein Fortschritt von 2.72 m pro Monat, von Beginn der Bohrarbeit bis zu Beginn des Abteufens auf der Sohle gerechnet, ergibt.

Senkschächte.

Nicht minder beschwerlich und kostspielig wie das Bohrverfahren gestalteten sich die Abteufarbeiten in den im Nordwesten und Norden des Ruhrbezirkes auftretenden wasserreichen Schwimmsandschichten. Im Nordwesten kommen namentlich in Betracht die dem Tertiär angehörigen Schwimmsande der Gegend von Ruhrort und Meiderich sowie die bei Sterkrade und Holte angetroffenen wasserreichen Schichten, welche nach neueren Feststellungen als senone Kreidesande, in der Alterstellung dem Schlüter'schen Horizonte von Dülmen entsprechend, anzusehen sind. Die in dieser Gegend niedergebrachten Schächte Ruhr und Rhein, Deutscher Kaiser, Westende, Sterkrade und Hugo haben zum Teil mit Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt, welche den aus der Abteufgeschichte der Zeche Rheinpreußen in den weitesten Kreisen bekannt gewordenen nicht viel nachgeben dürften. Ganz außerordentliche Kosten erwachsen namentlich durch die in den meisten Fällen eintretende Notwendigkeit, mehrere Senkschächte nach einander einlassen zu müssen. Als Beispiel zweier Senkschächte aus neuester Zeit möge das Abteufen der Schächte Hugo und Sterkrade der Gute-Hoffnungshütte zu Oberhausen etwas eingehender besprochen werden. Am 2. September 1895 wurde mit dem Abteufen des Schachtes Hugo in der Nähe der Haltestelle Holten der Eisenbahn Oberhausen-Emmerich begonnen, nachdem man durch ein Bohrloch zu der Ansicht gelangt war, daß das hier 330 m mächtige Deckgebirge der Steinkohlenformation, abgesehen von einer diluvialen Schichte von 17 m Mächtigkeit, aus dem Emscher Mergel mit untergelagertem Essener Grünsand bestehe. Da man wegen durchbohrter, wasserhaltiger Sande bereits auf ein schwieriges Abteufen gefaßt war, so wurde mit großer Vorsicht verfahren und glückte es auch, den Schacht unter Anwendung eines gemauerten Senkschachtes, eines eisernen Unterhängeschachtes sowie eines in letzteren eingesetzten eisernen Senkschachtes unter Benützung des Greifers bis zu einer Teufe von 175 m niederzubringen, als plötzlich der Schacht einem auf seinem unteren Teile ruhenden, einseitigen Wasserdrukke nicht mehr

standzuhalten vermochte und am 6. August binnen wenigen Stunden vollkommen zusammengedrückt wurde. Die Zerstörung des Schachtes durch die hereinstürzenden Wasser- und Sandmassen war derart vollständig, daß an eine Wiederaufnahme des Abteufens nicht gedacht werden konnte, vielmehr mußte die dreijährige mühevollen Arbeit und ein großer Teil des aufgewendeten Kapitals verloren gegeben werden. Die gesamten Kosten des Schachtabteufens hatten M 1.036.000 betragen. Zwar konnten die angeschafften Apparate zum Teile wieder beim Abteufen eines neuen Schachtes benutzt werden, immerhin belief sich das verloren gegangene Kapital noch auf M 750.000.

Am 20. Februar 1899 begann man in einer Entfernung von etwa 130 m mit dem Abteufen eines neuen Schachtes, ebenfalls Hugo genannt. Durch die bei dem zu Bruch gegangenen Schachte gemachten Erfahrungen veranlaßt, ging man hier mit noch größerer Vorsicht zu Werke. Statt der früher verwendeten Tubbings von 70 mm Wandstärke gelangten solche von 90 mm zur Anwendung. Ferner nahm man davon Abstand, den Senkschacht so tief als irgend möglich niederzubringen, sondern zog es vor, denselben bei Erreichung einer gewissen Teufe abzusetzen und einen zweiten engeren einzulassen, um nicht die Haltbarkeit des ersten durch Anwendung allzu starken Druckes gefährden zu müssen. Das Abteufen ging in der Weise vor sich, daß man zuerst einen 7.30 m weiten, gemauerten Senkschacht bis zu einer Teufe von 20 m niederbrachte, mit welchem die oberen, etwa 16 m mächtigen, schwimmsandähnlichen Schichten durchsunkener wurden. Sodann wurde von Hand abgeteuft bis zu 70 m Teufe und ausgemauert, hierauf am eisernen Senkschacht von 6.65 m lichte Weite eingesetzt und zum Sinken gebracht. Als derselbe in einer Teufe von 76.95 m angelangt war, erfolgte ein Wasserdurchbruch mit Sandauftrieb vom alten Schacht her, welcher ein weiteres Sinken unmöglich und eine Abdichtung der Schachtsohle mit Beton erforderlich machte. Es wurde sodann ein zweiter Senkschacht eingesetzt, die 15 m mächtige Betonmasse vermittelst eines Kind-Chaudron'schen Bohrers durchbohrt und mit dem Niederpressen des zweiten Senkschachtes begonnen, welcher März 1901 bereits bis zu 115 m Teufe vorgedrungen ist. Der am 15. August 1899 begonnene Schacht Sterkrade ist nach Bergassessor Kühne bisher ohne besonderes Mißgeschick bis zu einer Teufe von 164 m niedergebracht worden. Beim Abteufen wurde ähnlich wie beim Schacht Hugo verfahren und mit großer Vorsicht zu Werk gegangen. Namentlich ist zu erwähnen, daß der größeren Sicherheit halber außer zwei Senkschächten noch ein dritter, der sogenannte Schüttschacht, eingesetzt wurde. Der Abschluß der eisernen Schachtauskleidung wurde mittels einer 3 m hohen Anschlußkuvelage bei 141 m Teufe in einer sandigen Tonschichte glücklich bewirkt und war man März 1901 auf der Schachtsohle mit Abteufen von Hand beschäftigt. Dies geschieht in dem wenig widerstandsfähigen Gebirge lediglich mittels Hacke und Gimmel und geht in Absätzen von 1½ m vor sich, welche sofort ausgemauert werden. Der monatliche Fortschritt der Abteufarbeiten berechnet sich für den alten Schacht Hugo zu 4.6 m und für den Schacht Sterkrade zu 3.8 m. Die Kosten für das laufende Meter stellen sich bei Schacht Hugo auf M 8075, bei Schacht Sterkrade auf M 9827. Beiläufig sei erwähnt, daß auch die Kosten des Schachtes 4 der Zeche Deutscher Kaiser, welcher am 10. März 1901 bis zu 42 m Teufe abgesenkt war, per Meter M 9315 betrugen.

Vereins-Angelegenheiten.

Fachgruppe für Elektrotechnik.

Bericht über die Versammlung vom 16. März 1903.

Der Obmann eröffnet die Sitzung und bringt die Aufforderung der Vereinsleitung, in den Ausschuß zur Beratung der vom Mährischen Gewerbevereine aufgestellten Grundsätze für das Submissionswesen zwei Mitglieder zu entsenden, zur Kenntnis der Versammlung. Es wird beschlossen, hierfür die Herren Ober-Ingenieur Edmund Hentschel und Direktor Ferdinand Neureiter namhaft zu machen.

Hierauf hält Herr Bau-Oberkommissär Hubert Gottlieb Dietl den angekündigten Vortrag über: „Die Einführung komplexer Größen in die Wechselstrom-Theorie“. Nach einleitenden Darlegungen über den geometrischen Begriff der komplexen Größen

stellt der Vortragende die Gleichung eines variablen Stromes durch einen symbolischen Ausdruck dar und zeigt die Zusammensetzung variabler Ströme auf geometrischem Wege mit Hilfe komplexer Größen. Im weiteren Verlaufe behandelt der Vortragende die Darstellung der elektromotorischen Kraft in einem Stromkreise mit hintereinander geschalteter Selbstinduktion und Kapazität sowie ferner mit parallel geschalteter Selbstinduktion und Kapazität unter Zuhilfenahme komplexer Größen. Er behandelt sodann den Fall eines Leiters mit parallel geschalteten kleinen Kapazitäten und stellt die Differentialgleichung für ein Element mit Widerstand, Selbstinduktion und Kapazität auf, um sodann die Formel für lange, Selbstinduktion und Kapazität enthaltende Leitungen zu entwickeln. Zum Schlusse zieht der Vortragende die Pupin'sche Theorie in den Kreis seiner Erörterungen.

Der Obmann dankt Herrn Bau-Oberkommissär Dietl für dessen interessanten Vortrag, der sich durch Klarheit und elegante Behandlung des Themas auszeichnete, und erwähnt der Vorteile der Verwendung komplexer Größen, wobei er der physikalischen Deutung der Formeln mit komplexen Größen gedenkt, die Hofrat Stefan in seinen Vorlesungen über Optik gegeben.

* * *

Bericht über die Versammlung vom 30. März 1903.

Der Obmann begrüßt die Versammlung und erteilt Herrn Professor Dr. Gustav Jäger das Wort zu seinem Vortrage: „Über das Zeeman'sche Phänomen“.

Als Einleitung zu seinem Vortrage führt Herr Professor Dr. Jäger mit Hilfe eines Projektionsapparates die Grunderscheinungen der Polarisation des Lichtes sowie den Verlauf der von einem Magneten und von einem geradlinigen Strome erzeugten magnetischen Kraftlinienfelder vor. Er geht sodann zu der von Lorentz ausgehenden Theorie der Elektronen über, mit deren Hilfe Zeeman auf Grund theoretischer Erwägungen das nach ihm benannte Phänomen voraussehen konnte, dessen experimenteller Nachweis ihm auch ge-

lang. In einer gasförmigen Lichtquelle, also z. B. in einer durch eine Salzperle gefärbten Natriumflamme, schwingt jedes elektrische Teilchen, Elektron genannt, mit einer bestimmten Eigenperiode. Wenn nun ein starkes Magnetfeld auf die Flamme einwirkt, so nimmt das Elektron eine Bewegung an, die mit zwei zirkularen, entgegengesetzten Schwingungen gleichbedeutend ist, wovon eine schneller, die andere langsamer verläuft; diese beiden Schwingungen werden entsprechend ihren verschiedenen Geschwindigkeiten ungleich stark gebrochen. Zeeman konnte in der Tat mit Hilfe kräftiger Magnetfelder und starker Beugungsgitter eine Verbreiterung, später eine Zerlegung der D-Linie in zwei Linien beobachten. Durch eine mechanische Vorrichtung — ein mit einem Kreisel und einer Schreibvorrichtung versehenes Pendel — konnte der Vortragende der Versammlung auf beruhten Glasplatten die Elektronenschwingungen sinnbildlichen.

Der Obmann dankt dem Vortragenden für seine hochinteressanten Ausführungen und schließt die Sitzung.

Der Obmann:

Dr. Reithoffer.

Der Schriftführer:

Dr. Jul. Miesler.

Vermischtes.

Die 43. Jahres-Versammlung des Deutschen Vereines von Gas- und Wasserfachmännern findet am 24., 25. und 26. Juni l. J. in der Tonhalle in Zürich statt. Es werden Vorträge gehalten über das Gaswerk, die Wasserversorgung und das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich von den Direktoren der betreffenden Werke, den Herren A. Weiß, H. Peter und H. Wagner; „Das neue Gaswerk Mariendorf-Berlin der I. C. G. A.“ von den Herren Direktor Ed. Drory und Ingenieur E. Körting, Berlin; „Die Neugestaltung des Gaswerkes Crefeld“ von Direktor E. Salzenberg, Crefeld; „Wassergas, besonders nach dem Verfahren Dr. Kramers und Aarts“ von Herrn Dr. Alph. Steger, Amsterdam; „Vereinfachtes Verfahren der Reinigung des Gases mit Berücksichtigung vollständiger Teer- und Ammoniakgewinnung“ von Herrn Direktor Burgemeister, Celle; „Die Gasbeleuchtung in hygienischer Beziehung“ von Herrn Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Renk, Dresden; „Das Gaswerk St. Margarethen und die Gasversorgung der umliegenden Ortschaften mittels Gasfernleitungen unter Druck“ von Herrn Ingenieur A. Rothenbach (Sohn), Bern; „Gasautomaten“ von Herrn Geh. Regierungsrat Prof. Dr. H. Aron, Berlin; „Die Ausnutzung der Wasserkräfte der Schweiz“ von Herrn Nationalrat-Präsident Prof. C. Zschokke, Aarau; „Sterilisierung von Trinkwasser durch Ozon und Ozonwasserwerke“ von Herrn Dr. Erlwein, Berlin; „Ausgeführte Hochdruckleitungen aus gußeisernen Muffenröhren und die zugehörigen Apparate“ von Herrn Direktor R. Meier, Gerlafingen. Ferner gelangen zur Verhandlung Berichte der Lichtmeß-Kommission, Berichterstatter Herr Direktor Thomas, Zittau; der Gasmesser-Kommission, Berichterstatter Herr Direktor H. Söhren, Bonn; der Heiz-Kommission, Berichterstatter Herr Direktor L. Körting, Hannover; der Kommission für Gasbehälter-Normalien, Berichterstatter Herr Ober-Ingenieur M. Niemann, Dessau; der Kommission für Wasserstatistik, Berichterstatter Herr Direktor Joly, Köln; der Normalien-Kommission, Berichterstatter Herr W. H. Lindley, Frankfurt a. M.; der Kommission für den Betrieb von Wasserwerken, Berichterstatter Herr Direktor Wellmann, Charlottenburg; der Kommission für Aufstellung von Schutzmaßregeln für die Gas- und Wasserleitungsröhren gegen vagabundierende Straßenbahn-Starkströme, Berichterstatter Herr W. H. Lindley, Frankfurt a. M.; der Unterrichtskommission, Berichterstatter Herr General-Direktor W. v. Oechelhaeuser, Dessau.

Anmeldungen sind bis 30. Mai l. J. an die Direktion des städtischen Gaswerkes in Zürich, III., Limmatstraße 180, abzusenden. Näheres in der Vereinskasse.

Wettbewerbe.

Wettbewerb für Schulhausbauten in Graslitz. Die Stadtgemeinde Graslitz beabsichtigt den Bau von zwei zehnklassigen Schulhäusern, die eventuell auch erweiterungsfähig sein sollen. Zur Er-

langung eines geeigneten Entwurfes wurden von der Gemeindevertretung zwei Preise von K 500 und K 300 festgesetzt. Der Situationsplan sowie die Grundlagen für die Verfassung des Projektes liegen beim Bürgermeisteramte Graslitz auf und können über Bestellung erhoben werden. Die Frist zur Überreichung der bezüglichen Entwürfe samt Kostenvoranschlag ist auf den 20. Juni 1903 festgesetzt. Zur Konkurrenz werden nur autorisierte Fachmänner deutscher Nationalität zugelassen.

Offene Stellen.

68. Bei der Stadtgemeinde Klosterneuburg gelangt die Stelle eines städtischen Baukommissärs zur Besetzung. Diese Stelle ist in die X. Rangklasse der Gemeindebeamten eingereiht, und ist mit ihr ein Jahresgehalt von K 2200, der Genuß einer Naturalwohnung und Pensionsberechtigung verbunden. Bewerber haben ihre Gesuche bis 6. Juni l. J. bei dem Stadtvorstande in Klosterneuburg einzubringen. Den Gesuchen sind die Zeugnisse über Studien und praktische Verwendung anzuschließen.

69. An der k. k. Fachschule für Maschinengewerbe und Elektrotechnik in Komotau gelangen mit 1. September 1903 je eine Lehrstelle der IX. Rangklasse mit den normalmäßigen Anfangsbezügen von K 3300 zur Besetzung, und zwar: 1. Für mechanisch-technische Fächer (Qualifikation: Maschinen-Ingenieur mit mehrjähriger Praxis). 2. Für Mathematik und Physik mit der Befähigung für Mittelschulen. Die an das k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht gerichteten Gesuche sind bis 10. Juni l. J. unter Nachweis der Prüfungs- und Verwendungs-Zeugnisse bei der Direktion der genannten Lehranstalt einzureichen.

70. Zum 1. Oktober l. J. gelangt an einer preußischen Eisenfachschule eine Lehrerstelle für den Unterricht in der Maschinenkunde, Technologie, Mechanik und im Maschinenzeichnen zur Besetzung. Die Bewerber müssen eine technische Fachschule mit Erfolg besucht haben und mehrjährige praktische Erfahrung im Maschinenbau besitzen. Das Dienst Einkommen beträgt zunächst je nach der Zahl in der Praxis verbrachter Dienstjahre M 2700 bis M 3300 jährlich, es kann später bis auf M 5460 steigen. Gesuche sind bis 15. Juni l. J. an das Ministerium für Handel und Gewerbe in Berlin zu richten.

71. Beim städtischen Elektrizitätswerke in Klagenfurt ist die Betriebsleiterstelle zu besetzen. Die Anstellung erfolgt nach den für k. k. Staatsbeamte der VII. Rangklasse geltenden Normen und Bezügen. Außer den systemmäßigen Bezügen ist noch eine näher zu vereinbarende, angemessene prozentuelle Anteilnahme an dem Reingewinn in Aussicht genommen. Bei besonders qualifizierten Bewerbern kann die Zuerkennung des ersten systemmäßigen Quinquenniums sofort platzgreifen. Gesuche mit dem Nachweise der österr. Staatsbürgerschaft, der deutschen Nationalität, der Absolvierung einer technischen Hochschule und einer längeren praktischen Betätigung im elektrotechnischen Fache sind bis 15. Juni l. J. beim Bürgermeisteramte in Klagenfurt einzureichen.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Anlässlich der Regulierung und der Pflasterung der Reichsstraße und Doblhoffgasse im I. Bezirke gelangen Erd- und Steinpflasterungsarbeiten im Kostenbetrage von K 6714.13 und K 700 Pauschale, ferner Asphaltierungsarbeiten im Kostenbetrage von K 25.433 und K 400 Pauschale sowie Holzstöckel-

pflasterungsarbeiten im Kostenbetrage von K 8946 im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 8. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien einzubringen. Vadium 50/0.

2. Für den Neubau eines Hauptunratskanales in der La Rochegasse im XIII. Bezirke gelangen Erd- und Baumeisterarbeiten einschließlich der Lieferung der hydraulischen Bindemittel im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 8. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien einzubringen. Vadium 50/0.

3. Vergebung der Erd- und Baumeisterarbeiten einschließlich der Lieferung der hydraulischen Bindemittel im Kostenbetrage von K 7781.75 für den Neubau eines Hauptunratskanales in der Vorgartenstraße im XX. Bezirke. Anbote sind bis 9. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien einzubringen. Vadium 50/0.

4. Die erforderlichen Erd- und Pflasterungsarbeiten für die Umpflasterung der Heugasse von O.-Nr. 40 bis 48 im IV. Bezirke sind im Offertwege zu vergeben. Die Offertverhandlung findet am 9. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien statt. Vadium 50/0.

5. Wegen Vergebung der Erd- und Pflasterungsarbeiten für die Neupflasterung der Avedikstraße im XIV. Bezirke findet am 10. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung statt. Vadium 50/0.

6. Anlässlich des Neubaus eines Hauptunratskanales in der Kottagegasse und des Umbaus des Hauptunratskanales in der Chimanistraße im XIX. Bezirke gelangen die erforderlichen Erd- und Baumeisterarbeiten einschließlich der Lieferung der hydraulischen Bindemittel im veranschlagten Kostenbetrage von K 12.294.47 im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 10. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien einzubringen. Vadium 50/0.

7. Die k. k. Staatsbahn-Direktion Lemberg vergibt im Offertwege die Lieferung und Montierung einer Waggonbrückenwage samt eisernem Waghäuschen für die Station Boryslaw der Linie Drohobycz-Boryslaw. Die Vergebung dieser Lieferung und Montierung erfolgt gegen Pauschalpreise. Die Bestimmungen für die Einbringung von Angeboten und das Offertformulare können bei der k. k. Staatsbahn-Direktion Lemberg (Abteilung für Bahnerhaltung und Bau) eingesehen oder kostenlos bezogen werden. Offerte sind bis 12. Juni l. J., mittags 12 Uhr, beim dortigen Einreichungsprotokolle einzubringen. Vadium 50/0.

8. Die Direktion der Staatseisenbahnen in Belgrad vergibt im Offertwege den Bau, bzw. die Vergrößerung der Werkstätte in Nisch. Die Offertverhandlung findet am 12. Juni l. J. statt. Die zu erlegende Kautions betragt Dinars 10.000.

9. Anlässlich des Baues des neuen Wiener Versorgungshauses im XIII. Bezirke gelangen nachstehende Arbeiten im Offertwege zur Vergebung, und zwar in der Offertverhandlung am 12. Juni l. J.: a) Steinmetzarbeiten im Kostenbetrage von K 16.967.72; b) Zimmermannsarbeiten im Betrage von K 45.894.40; c) Spenglerarbeiten im Betrage von K 75.152; d) Bautischlerarbeiten im Betrage von K 43.840.23; e) Bauschlosserarbeiten im Betrage von K 40.162.71; f) Herstellung einer eisernen Loggia im Betrage von K 1500; g) Anstreicherarbeiten im Betrage von K 8698.20 und h) Glaserarbeiten im Betrage von K 9240; in der Offertverhandlung am 13. Juni l. J.: a) Asphaltiererarbeiten im Betrage von K 6539.50; b) Isolierplatten-Lieferung im Betrage von K 7840; c) Holzzement-Eindeckung im Betrage von K 16.212; d) Traversenlieferung im Betrage von K 230.880; e) Herstellung eines Speisenaufzuges im Betrage von K 750; f) Terrazzopflasterung im Betrage von K 1665; g) Bildhauerarbeiten (Zementguß) im Betrage von K 1120 und h) Herstellung von Flötzfußböden im Betrage von K 31.740. Vadium 50/0.

10. Vergebung von Brücken- und Durchlaßbauten im veranschlagten Kostenbetrage von K 36.695.46. Anbote sind bis 15. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim k. u. Staatsbaumeister in Zilah einzubringen, woselbst auch die bezüglichlichen technischen Behelfe und Bedingungen eingesehen werden können. Vadium 50/0.

11. Vergebung der Kanalisierungsarbeiten im Hafen von Mundaca (Provinz Vizcaya) im veranschlagten Kostenbetrage von Pesetas 257.195.33. Offerte sind bis 15. Juni l. J. an die Dirección General de Obras Públicas in Madrid zu richten, woselbst die Pläne und der Kostenvoranschlag zur Einsicht aufliegen. Vadium Pesetas 2571.95.

12. Die Marktgemeinde Eisenerz (Steiermark) vergibt im Offertwege den Bau eines zweistöckigen Wohngebäudes. Die bezüglichlichen Bauskizzen sind beim Gemeindeamte einzusehen, woselbst auch bis 15. Juni l. J. Anbote mit Kostenanschlag und definitiven Bauplänen einzubringen sind. Vadium 50/0.

13. Die Wassergenossenschaft für die Regulierung des Mettauflusses vergibt im Offertwege die Ausführung von Flußregulierungsarbeiten in der IV. Gruppe der Regulierungsstrecke, und

zwar von der Ärarialbrücke in Josefstadt, Km. 16.930 bis zur Stauanlage für die Altplesser Mühle, Km. 11.880. Zur Vergebung gelangen folgende Arbeiten: a) 102.604 m³ Erdaushub samt Wiederverwendung zu Anschüttungen; b) 10.000 m² Rasenlegung; c) 66.530 m² Besämgung der Böschungen; d) 525 m³ Terraßmauerwerk an konkaven Ufern und e) sieben hölzerne Schwellen zur Versicherung der Sohle. Die Arbeiten werden auf Grund der Einheitspreise an beh. aut. Bau-Ingenieure vergeben. Die Offertbehelfe können in der Kanzlei des Ingenieurs des Landeskulturrates F. Bouda in Jaroměř eingesehen werden. Offerte sind bis 15. Juni l. J. an den Vorstand der Wassergenossenschaft „Mettau“ in Nahofan, letzte Post Groß-Jesenic (Böhmen), einzubringen. Vadium 100/0.

14. Das Bürgermeistamt Wallern (Böhmen) vergibt im Offertwege den Bau eines Gebäudes für die k. k. Fachschule im veranschlagten Kostenbetrage von K 130.171. Anbote sind bis 15. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim dortigen Bürgermeisteramte einzubringen, woselbst auch Pläne, Kostenvoranschläge und Bedingungen eingesehen werden können. Vadium 30/0.

15. Die Stadtgemeinde Asch in Böhmen vergibt im Offertwege die Errichtung einer zentralen Niederdruckdampfheizung für eine Bürgerschule. Im Schulgebäude wären 27 Lehrzimmer, 2 Zeichensäle und alle Nebenräume sowie Gänge und Aborte, ferner die Turnhalle zu beheizen. Die erforderlichen, zu einer Projektverfassung nötigen Zeichnungen können im städtischen Bauamte behoben werden. Anbote, mit Plänen und Kostenanschlägen belegt, sind bis 18. Juni l. J., mittags 12 Uhr, beim Stadtrate Asch einzubringen.

16. Im Bezirke der k. k. Staatsbahn-Direktion Villach wird in der Betriebsausweiche Treglwang das Stationsgebäude samt Nebengebäude zur Ausführung gelangen, und werden die bezüglichlichen Arbeiten im Offertwege vergeben. Die Bausumme für dieses Objekt beträgt K 28.600. Anbote sind bis 20. Juni l. J., mittags 12 Uhr, bei der genannten Staatsbahn-Direktion einzubringen, woselbst auch in der Abteilung für Bahnerhaltung und Bau die auf die Ausführung bezughabenden Projektspläne, Bedingungen u. s. w. eingesehen werden können. Vadium 50/0 der offerierten Bausumme.

17. Die General-Direktion der schweizerischen Bundesbahnen vergibt im Offertwege die Ausführung des 8604 m langen einspurigen Tunnels der Rickenbahn zwischen Kaltbrunn und Wattwil und des Unterbaues der anstoßenden offenen Bahnstrecken von 1290 m Länge auf der Süd- und 506 m Länge auf der Nordseite. Die bezüglichlichen Pläne, Bedingungen und Vorausmaße können sowohl im Bureau des Ober-Ingenieurs bei der General-Direktion in Bern als beim Sektions-Ingenieur in Uznach (Rathaus) eingesehen werden, woselbst auch Offertformulare erhältlich sind. Angebote sind verschlossen mit der Überschrift „Ricketunnel“ bis 20. Juni l. J. einzubringen.

18. Die Direktion des Staatsirrenhauses in Budapest vergibt im Offertwege die Einrichtung der Zentralheizung, der Ventilation und der elektrischen Beleuchtung im genannten Institute. Anbote sind bis 23. Juni l. J., mittags 12 Uhr, einzubringen. Vadium 50/0.

19. Vergebung der in acht Gruppen eingeteilten Bauarbeiten für den Bau eines Gerichtshof- und Gefängnisgebäudes in Kecskemet. Die Offertverhandlung findet am 30. Juni l. J., beim dortigen k. Gerichtshof-Präsidium statt, woselbst auch Pläne, Vertragsentwürfe und die sonstigen Behelfe zur Einsicht aufliegen. Vadium 50/0.

20. Der für den 1. Mai l. J. anberaumte Termin zur Einreichung von Anboten für eine Konzession der Wasserversorgung der Stadt Crajova („Zeitschrift“ Nr. 17) wurde auf den 8. Juli l. J. verlegt. Näheres im Anzeigenblatt.

Eingelangte Bücher.

8877 Das Kalibrieren der Walzen. Von A. Brovot. Lfg. 1—2. Leipzig 1902, Felix. (Lfg. M 14.)

8878 Normallen für Abflußröhren, empfohlen vom Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein. 80. 10 S. m. 2 Taf. Wien 1903.

8879 Der Ingenieurtitel. Bericht über die Versammlung der Sektion Villach des Vereins der Ingenieure der k. k. österr. Staatsbahnen. 80. 26 S. Villach 1903.

8880 Modern Locomotives. Published by the Railroad Gazette. Folio. 430 S. m. Abb. New-York 1901.

8881 Beiträge zur Statistik der Personaleinkommensteuer in den Jahren 1898—1902, insbesondere Quellen und Höhe des Einkommens nach Geschlecht und Beruf des Zensiten, im Auftrage des k. k. Finanzministeriums bearbeitet. Folio. 467 S. Wien 1903, k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Dieser Nummer liegt der zwölfte Bogen der „Vorträge über Elektrotechnik“ bei.

INHALT: Über die Umstellung des Mozart-Denkmales vom Albrechtsplatze in den Stadtpark in Wien. Aus dem Vortrage, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe für Architektur und Hochbau am 7. April 1903 von Bau-Inspektor Architekt Hans Peschl. — Schachtabteufen im Ruhrkohlenbezirk. — Vereins-Angelegenheiten. Fachgruppe für Elektrotechnik. Berichte über die Versammlungen vom 16. März (Dieltl: Die Einführung komplexer Größen in die Wechselstrom-Theorie) und vom 30. März 1903 (Jäger: Über das Zeeman'sche Phänomen.) — Vermischtes. Eingelangte Bücher.

Eigentum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redakteur: Konstantin Freih. v. Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

337

ZEITSCHRIFT DES ÖSTERREICHISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

Nr. 24.

Wien, Freitag, den 12. Juni 1903.

LV. Jahrgang.

Alle Rechte vorbehalten.

Das mit dem zweiten Preise ausgezeichnete Konkurrenzprojekt „Entwicklung“ für einen Generalregulierungsplan der Landeshauptstadt Brünn.

Verfasser: Ingenieur Heinrich Goldemund und Dpl. Arch. Karl Mayreder.

(Hiezu die Tafel XVII.)

Das Planbild von Brünn zeigt einen deutlich ausgeprägten Mittelpunkt des gesamten städtischen Lebens, den ersten Bezirk, den ein engmaschiges Netz von meist schmalen Straßen durchzieht. Im Norden, Osten und Süden wird diese Stadtmitte von einem Straßenring umgrenzt, an den sich der zweite und dritte Bezirk eng anschließen. Der den Westen und Südwesten des Gemeindegebietes einnehmende vierte Bezirk ist durch den Spiel- und Petersberg vom ersten Bezirke derart getrennt, daß ihn nur wenige Verkehrsstraßen mit dem Stadtmittelpunkte verbinden. Da außerdem der vierte Bezirk die größten Bodenerhebungen und die unregelmäßigste Grenzlinie nach außen aufweist, sowie auch durch den Schwarzafluß in zwei Teile zerschnitten ist, entwickelten sich in ihm nur wenige Verkehrsstraßen, während der zweite und dritte Bezirk ein gutes Netz von radial zur Inneren Stadt laufenden Verkehrslinien besitzt. Die Verbindung der drei um die Stadtmitte gelagerten Bezirke untereinander ist im allgemeinen mangelhaft.

Aus der Beobachtung dieser Tatsachen ergibt sich von selbst das Programm für eine Verbesserung des hauptsächlichsten Verkehrsnetzes im Brünnner Gemeindegebiete. Da die Innere Stadt mit einem Durchmesser von etwa 1 km so klein ist, daß sie in ihrer Ganze als Stadtmitte aufgefaßt werden muß, da ferner dieser Bezirk ein reiches Straßennetz besitzt und endlich gerade hier energische Regulierungen mit den größten Schwierigkeiten verbunden sind, können die vom Stadtbauamte vorgeschlagenen Regulierungen der Inneren Stadt im allgemeinen als ausreichend bezeichnet werden, und wäre nur Vorsorge zu treffen für einige neue Verbindungen von der Stadtmitte gegen die an der östlichen Seite des Spielberges liegende Elisabethstraße, welche trotz einer Länge von nahezu 700 m fast keine derartigen seitlichen Abzweigungen besitzt.

Von den anderen Gebieten bedarf besonders der vierte Bezirk neuer Verbindungen mit der Stadtmitte. Als solche wären vor allem zu nennen: Die Erschließung des Gelben Berges und des Gebietes um die Altbrünner Zuckerfabrik; ferner eine zweite, kürzere Verbindung von der Inneren Stadt zum Zentralfriedhofe.

Im zweiten Bezirke erweist sich ein Straßenzug vom Zollhausglacis gegen das städtische Gas- und Elektrizitätswerk als Radialstraße zur Erschließung der bis zu 400 m tiefen Parzellen an der Zeile als notwendig.

Im übrigen handelt es sich hauptsächlich um die Herstellung entsprechender Verbindungen des zweiten, dritten und vierten Bezirkes untereinander, was im vorliegenden Projekte durch eine Reihe von Straßen erzielt wurde, die, ohne den Charakter einer einheitlichen Ringstraße zu besitzen, sich in ihrer Gesamtheit zu einer das ganze Stadtgebiet durchziehenden äußeren Ringlinie verbinden. Dieselbe zieht sich vom Ende der Schreibwaldstraße auf den Gelben Berg, führt im Bogen auf die Schwarzen

Felder, dann mitten durch die östlichen und südlichen Industriegebiete und kehrt längs des Schwarzaflusses und endlich nahe der Altbrünner Zuckerfabrik zur Schreibwaldstraße zurück. Es beschreibt somit dieser Straßenzug ungefähr eine Kreislinie, deren Mittelpunkt auf dem Elisabethplatze liegt, und dessen Halbmesser beiläufig $1\frac{1}{2}$ km mißt.

Der Entwurf der Straßen berücksichtigt möglichst die vorhandenen Besitzgrenzen, Wege und Wasserläufe und in kuppertem Terrain besonders auch dessen Formation. In solchen Gebieten mit starken Höhenunterschieden wurden mit Hilfe der Höhenkoten die Schichtlinien eingetragen und aus diesen der Straßenplan unter der Annahme entwickelt, daß die Hauptstraßen bei möglichstem Anschlusse an das vorhandene Terrain keine größere Steigung als 50 bis 60‰ (1:20 bis 1:16.5) erhalten sollen. Dabei erscheint in vorliegendem Entwurfe überall die talseitige Baulinie auf die Nulllinie gelegt. Hiedurch werden Aufdämmungen vermieden und sinkt die Baufläche der talseitigen Häuser nicht so tief unter die Straßenfläche, als wenn man, wie dies beim Bahnbau üblich ist, die Straßenachse mit der Nulllinie zusammenfallen läßt. Auch hat diese Anordnung den Vorteil, daß die talseitigen Häuser geringerer Fundamentherstellungen bedürfen und vom Staube und sonstigen Unzukömmlichkeiten der Straße weniger belästigt werden. Die Steigungen der Nebenstraßen in bergigen Gebieten wurden bis zu 100‰ angenommen, wodurch an Weglängen erspart und spitze Winkel der Baugrundstücke vermieden werden konnten. Dieses größte Steigungsmaß, das viele alte, ländliche Hauptstraßen aufweisen, ist erfahrungsgemäß in solchen Gebieten für Nebenstraßen, die nur als Zufahrten zu Wohnhäusern dienen, noch ganz gut zulässig. Nur ausnahmsweise wären Stiegenaufgänge einzuschalten; so z. B. in der östlich der projektierten meteorologischen Anstalt geplanten Verbindungsstraße, wo der Steilrand zu einer solchen Anlage nötigt.

Die Breite der Hauptstraßen in den neuen Gebieten ist — unter Annahme von teilweiser Bepflanzung mit Baumreihen — größtenteils mit 26 m, an einigen Stellen mit 32 m angenommen. Wo die Schadloshaltungen zu bedeutend würden, erscheinen die Hauptstraßen nur 20 m breit entworfen, welches Maß in den Industriezonen auch für die Nebenstraßen beibehalten wurde, während in geschlossen verbauten Wohngebieten für Nebenstraßen die Breite von 16 m als genügend erschien. Im kupperten Terrain mit offener Verbauung, wo die Gebäude ohnedies um die Tiefe der Vorgärten hinter die Straßenflucht zurücktreten, wurden die Hauptstraßen nur 16 m breit gewählt, da sonst die Herstellung zu großen technischen und finanziellen Schwierigkeiten begegnen würde; auch genügt dort dieses Maß für den Verkehr.

Mit Rücksicht auf die Vorgärten kann in diesen Gebieten in den Nebenstraßen noch unter dieses Maß gegangen werden. In den bebauten Gebieten zwingen schon

die örtlichen Verhältnisse zu einem Maßhalten bei den Straßenbreiten, wie z. B. auch in der Inneren Stadt die Nebenstraßen meist nur mit 10 m, in einigen Ausnahmefällen sogar nur mit 8 m Breite angenommen wurden.

Die Bepflanzung erscheint nur längs der Hauptstraßen, die genügend Luft und Licht besitzen, geboten. Das kostspielige Baumaterial, das in schmäleren Straßen nur schwer zu erhalten ist, erfüllt in geschlossenen Gartenanlagen seinen Zweck zugunsten der Stadtbewohner viel besser als in Alleen, so daß möglichst wenig Alleen, jedoch möglichst viele und große Gartenanlagen geschaffen werden sollten. Vor öffentlichen, durch ihre Architektur ausgezeichneten Gebäuden haben mit Rücksicht auf die Wirkung derselben die Alleen stets zu entfallen.

Bei Aufstellung der Normalquerprofile für die Straßen wurde angestrebt, die Fahrbahnen so schmal, als es der Verkehr nur irgend zuläßt, hingegen die Gehsteige, Trottoirs so breit als möglich zu machen. Breite Trottoirs sind angenehm für den Fußgeher und verleihen der Straße einen vornehmen Charakter. Sie verbilligen aber auch die Straßenherstellungen, verringern die Staubbildung und erleichtern die Reinhaltung der Straße.

Im allgemeinen war das Bestreben maßgebend, die Hauptstraßen gegen die Nebenstraßen durch Länge, Breite und Ausstattung möglichst hervorzuheben, wodurch die Stadt an Übersichtlichkeit und angenehmer Abwechslung gewinnt. Weiters wurde der starren und langweiligen Regelmäßigkeit, an der die meisten älteren Stadterweiterungen leiden, zu begegnen gesucht durch Unterbrechungen allzu langer Straßen mittels teilweiser Erweiterungen und Platzanlagen sowie durch Vermeidung zu langer Nebenstraßen; auch wurde vielfach außer der geraden die krummlinige Straßenführung nach flachen Kurven dort gewählt, wo sich eine solche Führung zwanglos ergab. Dabei war aus Gründen der künstlerischen Wirkung die Bevorzugung der konkaven Bauflucht, besonders längs der Gartenplätze, geboten. Durch den sorgfältigen Anschluß an die gegebenen Bodenverhältnisse entstanden in den Gebieten mit kupiertem Terrain stärker gekrümmte serpentinartige Straßenführungen, die in diesen Gebieten die malerische Anordnung der freistehenden Gebäude unterstützen. Während in den Stadtteilen mit geschlossener Verbauung die flachen Kurven bei der Ausführung in Polygone umgewandelt werden können, deren Seitenlängen den Fassadenlängen der einzelnen Gebäude entsprechen, können die Vorgarteneinfriedungen der Villenviertel direkt den Bogenlinien folgen.

Da bereits beschlossen ist, daß Staats- und Nordbahnhof nicht umgelegt werden, und der Umbau dieser Bahnhöfe an ihrer heutigen Stelle schon genehmigt wurde, mußte auf Vorschläge für derartige Umlegungen, so verlockend dies auch wäre, von vorneherein verzichtet werden. Der vorliegende Plan beschränkt sich daher bezüglich der Hauptbahnen auf Vorschläge für Bahnverbindungen zur geplanten Hafenanlage und auf Verbesserungen der Brunn-Tischnowitzer Linie nächst der Obrowitzerbrücke. Diese Bahnlinie zweigt heute von der Linie der Staats-Eisenbahn beim städtischen Gas- und Elektrizitätswerke ab und führt, längs des Zwittafusses viele Straßenzüge (darunter auch die Zeile) im Niveau kreuzend, bis zur Haltestelle Obrowitz. Da ein dichter Zugsverkehr bei dieser Anlage, welche stellenweise auch an ungünstigen Niveauverhältnissen leidet, nicht möglich ist, wurde vorgeschlagen, diese Bahnlinie von der genannten Haltestelle an derart umzulegen, daß sie, fast horizontal die Zwitta übersetzend, auf einem Damme in die Staats-Eisenbahnlinie bei der Kreuzung mit der Lazarethgasse führt.

Die genehmigte Herstellung des Donau-Oder-Kanales läßt die Annahme offen, daß durch einen Stichkanal, der entweder in Lundenburg oder in Prerau

vom Hauptkanale abzweigen und in Brunn endigen würde, die Landeshauptstadt Mährens an das große österreichische Wasserstraßennetz angeschlossen wird, dessen Ausführung baldigst beginnen soll. Im Falle der Genehmigung dieser wichtigen, von der Stadt angestrebten Wasserstraße wäre rechtzeitig Vorsorge zur Anlage eines Hafens in Brunn zu treffen, für welchen der Plan einen Entwurf zeigt, der beiden möglichen Arten eines Stichkanales Rechnung trägt.

Als geeignetster Ort für die Anlage des Hafens erscheint den Verfassern das Gebiet östlich vom Rossitzer Bahnhofs, nördlich von der Straße zwischen Kumrowitz und Czernowitz, im Süden des städtischen Schlachthauses. Die Vorteile dieser Lage wären: gute Bahnverbindungen nach allen Seiten; gute Verbindung durch zahlreiche vorhandene und leicht herzustellende Straßen mit der Inneren Stadt und besonders auch mit dem unmittelbar angrenzenden Industriegebiete; endlich leichte Versorgung des Hafens mit Wasser von dem Zwittafusse und dem Zwittamühlbache.

Für den geplanten Hafen sind, um den allmählichen Ausbau zu erleichtern, zwei Becken in Aussicht genommen, eines für 17, das andere für 20 Normalkanalschiffe, jedes mit 600 t nutzbarer Last und 70 m Kailänge gerechnet. Die Wasserbeschaffung ist durch den Aufstau des Zwittafusses mittels eines beweglichen Absperrwerkes gedacht, das an der neu zu erbauenden Zwittabrücke im Zuge der Straße zwischen Kumrowitz und Czernowitz angehängt und bei Hochwasser im Flusse rasch entfernt werden kann. Als Vorbilder könnten hiebei das Absperrwerk im Wiener Donaukanale in Nußdorf und ähnliche Ausführungen in der Rhône dienen. Zwischen diesem Absperrwerke und dem Wehre oberhalb der Hauptgasse entstünde in der Zwitta die oberste Haltung des Stichkanales, welche bei normalen Verhältnissen vom Hafen aus zugänglich wäre und es ermöglichen würde, in dieser Strecke beide Ufer der Zwitta als Anlande zu benutzen. Bei Hochwasser im Zwittafusse und gänzlichem oder teilweisem Öffnen des Absperrwerkes wäre die Verbindung des Hafens mit der besprochenen obersten Kanalhaltung durch ein Schleusentor zu schließen und damit auch das Hochwasser vom Hafen abzuhalten.

Der geplante Hafenbahnhof besitzt eine Länge von rund 700 m und ist durch zwei kurze, mäßig steigende Geleisestrecken sowohl gegen Westen als auch gegen Osten zwischen Dornich- und Fleischmarktgasse mit den Geleisen der Brunn-Vlarapaßbahn verbunden. Diese Strecke besitzt mehrfache Verbindungen mit dem übrigen Bahnnetze, so daß der Übergang von allen Brünner Bahnstrecken auf den Hafenbahnhof leicht möglich ist. Auch ist vorgeschlagen, die Geleise des Hafenbahnhofes in südlicher Richtung mit der Bahnstrecke Brunn-Chirlitz zu verbinden.

Da in einem rationellen Regulierungsplane bei der Führung der Hauptstraßen auch auf die Ausgestaltung der städtischen Straßenbahnen Rücksicht zu nehmen ist, wurde in vorliegendem Plane auch ein Entwurf für den Ausbau des Straßenbahnnetzes eingezeichnet. Die geplanten Linien sollen an die bestehenden und genehmigten Linien derart anschließen, daß die Wohn- und Industriegebiete in eine bessere Verbindung mit dem Stadttinnern und die äußeren Bezirke in eine bessere Verbindung untereinander gebracht werden. Diese Rücksichtnahme entspringt den modernen städtischen Verkehrsverhältnissen und bedarf, wenn eine günstige und planmäßige Entwicklung gewährleistet werden soll, besonderer Aufmerksamkeit. Denn es ist ganz ausgeschlossen, daß auf den Hängen des Gelben Berges und der Schwarzen Felder jemals beachtenswerte Wohnviertel entstehen können, wenn nicht gute, nach den Arbeitszentren der Stadt führende Straßenbahnen den Verkehr wesentlich erleichtern. Deshalb ist die Herstellung

der nordwestlichen und nordöstlichen Hügelstraße und einer Straße vom Hohlweg zum Gelben Berge in Verbindung mit der Anlage einer elektrischen Straßenbahn die unbedingte Voraussetzung für die bauliche Erschließung jener Gebiete.

Auf den Spielberg wurde eine Drahtseilbahn von der Elisabethstraße aus mit einer Steigung von 140‰ geplant.

Ebenso wie der Verkehr ist auch die Art der Bebauung für die Ausbildung des Stadtplanes maßgebend, so daß das Programm für die voraussichtliche Verwendung der neuen Stadtgebiete eine der ersten Arbeiten der Planverfassung bildet. Dieses Programm stellt die Form und Größe der herzustellenden Bauflächen fest und bedingt die Richtung und gegenseitige Entfernung der Nebenstraßen.

Im Anschlusse an die Verhältnisse in den bereits bebauten Stadtteilen von Brünn läßt sich annehmen, daß sich für die Herstellung vornehmer, landhausartiger Wohnungen die Lehnen des Gelben Berges, also die Gebiete nördlich der Schreibwaldstraße, besonders eignen. Für einfache billige Wohnungen sind die Schwarzen Felder, als eigentliche Industriegebiete die Stadtteile im Osten und Süden, von der Zeile bis zur Nordbahn, in Aussicht genommen. Arbeiterwohnviertel sind aus praktischen und sozialpolitischen Gründen möglichst zu verteilen. Es wurden solche Viertel an der Schwarza, nächst der Altbrünner Zuckerfabrik, dann südlich des Altbrünner Friedhofes, ferner östlich vom Obrowitzer Friedhofe geplant, also im Süden und Norden des Industriegebietes, von diesem leicht zugänglich. Außerdem nimmt der Plan auf eine Anzahl von Bauflächen für billige Wohnungen als Enklaven im Industriegebiete Rücksicht.

Während die Grundstückstiefen in den vornehmen Wohngebieten, wo auf ausgedehnte Privatgärten gerechnet werden muß, ebenso wie in den Industriegebieten größer bemessen wurden, zeigt der Plan in den für billige Wohnungen, also auch für Arbeiterwohnungen bestimmten Gebieten größtenteils geringere Blocktiefen. Es wurde hier vielfach auf das Maß von 20 m für die Grundstücktiefe, also von 40 m für die Blocktiefe herabgegangen, um einerseits billige Baustellen zu erzielen, andererseits um die Anlage der in vielen Beziehungen schädlichen Hinterhäuser einzuschränken.

Für die eigentlichen Wohnviertel in den Gebieten, die heute noch größtenteils unverbaut sind und ländlichen Charakter tragen, wurde meist das offene Bausystem (§ 102 der Brünner Bauordnung), teilweise aber auch das geschlossene Bausystem mit Vorgärten vorgeschlagen. Zur Förderung des Familienwohnhauses würde es sich empfehlen, Kupplungen von Wohngebäuden, etwa bis zu einer Frontlänge von 36 m, allgemein zuzulassen, sich also bei den einzelnen Gebäuden mit einem freien Seitenabstande nur gegen einen der beiden Nachbarn zu begnügen. Dieser Seitenabstand wäre nicht wie in der Brünner Bauordnung durch ein einziges Maß zu begrenzen, sondern nach der Frontlänge der Baustellen abzustufen, so daß er etwa bei kurzen Fronten mit mindestens 3 m, bei längeren Fronten (über 25 m) mit mindestens 6 m vorzuschreiben wäre. Ähnlich würden in den Gebieten mit offener Bebauung Vorgärtentiefen von 5 m genügen, während Vorgärten vor Reihenhäusern der größeren Tiefe von 6 bis 8 m bedürfen, damit eine Anpflanzung gedeihen kann. In stark geneigtem Terrain empfiehlt es sich, die talseitigen Vorgärten seichter vorzuschreiben als die bergseitigen; es kann dann die Höhe der bergseitigen Vorgartenmauer an ein Maximalmaß, z. B. von 1.5 m, gesetzlich gebunden werden, so daß über der Mauerkrone der Vorgarten abzuböschten ist. Hiedurch werden auch bei stark eingeschnittenen Straßen die Einblicke in die Gärten nicht behindert.

Da der Plan nur allgemeine Grundzüge für die Stadtregulierung geben soll, wurden im allgemeinen weniger Unterteilungen größerer Gebiete durch Nebenstraßen angedeutet, als sich nachträglich als notwendig herausstellen werden. Die gewählte Anordnung ermöglicht jederzeit solche weitere Unterteilungen durch Hinzufügen, wie auch Zusammenziehungen zu noch größeren Baublöcken durch Weglassen einzelner Nebenstraßen.

Bezüglich der Abgrenzung der einzelnen Bauzonen sind konkrete Vorschläge erbracht. Hienach würde das Gemeindegebiet von Brünn die folgenden Teile umfassen:

1. Die Bauzone, in welcher die Errichtung von Gebäuden, bestehend aus einem Parterre und höchstens vier Stockwerken, gestattet ist, und welche die Innere Stadt und jene Gebiete der anderen Bezirke umfaßt, in denen bereits solche Gebäude errichtet sind.

2. Die Bauzone, in welcher die Errichtung von Gebäuden, bestehend aus einem Parterre und höchstens drei Stockwerken, gestattet ist, und welche größtenteils jene dicht verbauten Teile des II., III. und IV. Bezirkes umfaßt, die nicht vorwiegend industriellen Zwecken dienen und nicht in die erste Zone fallen.

3. Die Bauzone, in welcher die Errichtung von Fabrikanlagen durch gesetzliche Bestimmungen erleichtert wird, und die den größten Teil der städtischen Gebiete im Osten und Süden umfaßt. Die auf die Bauausführung bezughabenden erleichternden Bedingungen, welche die bestehende Bauordnung bedingungsweise gewährt, wären auch auf solche Fabriken auszudehnen, an welche Fabriken mit nicht gleichartigem Betriebe oder Wohnhäuser im Mindestabstande von 10 m angrenzen.

4. Die Bauzone, in welcher die Errichtung von Gebäuden, bestehend aus einem Parterre und höchstens zwei Stockwerken, geschlossen, und

5. die Bauzone, in welcher ebensolche Gebäude, jedoch freistehend, gestattet sind. In die zwei letzten Zonen fallen die für Wohnzwecke am besten geeigneten Gebiete im Westen und Norden, in welchen daher Fabriksbetriebe und Gewerbe, die durch Geruch oder Geräusch belästigen, zu verbieten sind. Diese Wohnviertel nehmen diejenigen Gelände ein, welche bei der herrschenden Windrichtung von Nordwest die reinste Luft erhalten, während die durch die Fabriksbetriebe verschlechterte Luft nach Südost abzieht, ohne die Stadtbewohner zu belästigen.

Mit der Beschränkung der nur zweistöckigen Verbauung wären auch solche Baustellen zu belegen, wo durch eine höhere Verbauung schöne Ausblicke auf den Spielberg, Petersberg u. s. w. verloren gingen.

In der 4. und 5. Zone müssen nahe der Gemeindegrenze — innerhalb und außerhalb derselben — noch besondere Gebiete abgegrenzt werden, in welchen nur die Errichtung von Gebäuden, bestehend aus Parterre und höchstens einem Stockwerke, gestattet ist. Diese Abgrenzung kann aber nur mit genauester Kenntnis der örtlichen Verhältnisse durchgeführt werden, weshalb in dem Plane hierauf nicht näher eingegangen wurde.

6. Die Gebiete, welche von der Verbauung auszuscheiden und mit öffentlichen Parkanlagen zu versehen wären. Hieher gehören auch die in das Gemeindegebiet eingreifenden Teile des Schreibwaldes.

Die öffentlichen Parkanlagen, für welche im Plane möglichst viele, nicht zu weit voneinander liegende Gebiete in Aussicht genommen erscheinen, bilden die unumgänglich notwendigen Luftreservoirs und Erholungsstätten der Stadtbewohner. Als besonders geeignet für solche Anlagen erschienen den Verfassern die aufgelassenen Friedhöfe (städtischer, Altbrünner und Obrowitzer Friedhof), ausgebeutete Schotter- und Lehmgruben (Schotterbruch am Gelben Berg, Ziegelschläge zwischen Tal- und Eichhorn gasse, nächst dem Obrowitzer Friedhofe und nächst

der Wienergasse), schlecht bebaubare Steilränder (z. B. nördlich des Augartens), Aussichtspunkte (z. B. bei der „Schönen Aussicht“) und dgl.

Da sich der Schreibwald, der Mittelpunkt der Geselligkeit für den Sommer, als räumlich zu beschränkt erweist, wurde ihm im Plane zwischen dem Schwarzaflusse und der Schreibwaldstraße ein ungefähr 20 ha messender Volkspark mit einem Saalbau für Festlichkeiten, Ausstellungen und ähnliche Zwecke vorgelegt.

Die Parkanlagen liegen möglichst nahe dem Hauptverkehre (Straßenbahn), damit sie leicht erreichbar sind, jedoch nicht unmittelbar an den Hauptstraßen, damit sie den störenden Einflüssen derselben entrückt bleiben, und um keine wertvollen Fronten in den Hauptstraßen dem Geschäftsverkehre zu entziehen.

Naturgemäß muß in den Wohngebieten auf ein größeres Maß von öffentlichen Gärten Bedacht genommen werden als im Industriegebiete. In diesem kann man mit kleineren Anlagen, die sich an die Wohnklaven anschließen und den Arbeitern in der Mittagspause zur Erholung dienen sollen, das Auslangen finden.

Die neu herzustellenden öffentlichen Plätze sind im vorliegenden Plane meist an die Knotenpunkte des Verkehrs gelegt; doch münden die Straßen in die Plätze derartig ein, daß der Hauptverkehr nicht quer über den Platz, sondern längs einer oder mehrerer seiner Wände läuft, wodurch der Fußgänger zum Genusse der Platzfläche gelangt und diese auch für sonstige Zwecke, wie Versammlungen, Märkte, Wagenaufstellungen u. s. w., dienen kann. Bei der Ermittlung der Platzfiguren wurde aus künstlerischen Gründen auf die Geschlossenheit der Platzwände stets Bedacht genommen.

Der Plan zeigt auch eine Reihe von Vorschlägen für die Aufstellung öffentlicher Gebäude und Denkmäler, größtenteils an oder auf öffentlichen Plätzen. Im besonderen seien erwähnt: acht Kirchen, ein Rathaus, eine deutsche Universität, ein Zentraljustizgebäude, ein Künstlerhaus, ein Theater, eine Festhalle, dann verschiedene Verwaltungsgebäude, Schulen, Markthallen, Volksbäder, Kasernen u. s. w. Zur Hebung der künstlerischen Wirkung wurden vielfach zwei oder mehrere öffentliche Gebäude an einem Platze zu einer Gruppe vereint und die Anordnungen so gewählt, daß diese Gebäude (in erster Linie Kirchtürme) auch auf größere Entfernungen sichtbar sind. Eine streng symmetrische Anordnung erscheint nur dort beantragt, wo das symmetrische Hauptgebäude die Anlage beherrscht, im übrigen wurde mit Rücksicht auf die verschiedene architektonische Ausbildung der den Platz umgebenden Gebäude eine zwanglose, weniger monumentale als malerische Wirkungen anstrebende Ausgestaltung der Plätze bevorzugt. In ähnlicher Weise stehen die Denkmäler meist nicht in der Platzmitte, sondern, diese frei haltend, irgendwie seitlich.

Eine besondere Rolle spielen in unseren heutigen Städten die Erholungsplätze. Der Plan zeigt eine Anzahl solcher mit Gartenanlagen geschmückter Plätze, die durchwegs vom Hauptverkehre abgerückt wurden, damit sie in ruhiger und staubfreier Lage möglichst ihrem Zwecke entsprechen. Sie liegen entweder an Nebenstraßen, oder sie sind hofartig ausgebildet, so daß sie von den Rückseiten der sie umschließenden Häuserreihen begrenzt werden. Für diese Rückseiten sind allerdings besondere Baubestimmungen notwendig.

Nach Darlegung dieser allgemeinen Gesichtspunkte, welche für die Planaufstellung maßgebend waren, seien noch einige der wichtigsten Vorschläge für die Straßenregulierungen und für die Aufstellung der öffentlichen Gebäude hervorgehoben.

Bezüglich der Inneren Stadt wurde aus den eingangs erwähnten Gründen von einer radikalen Regulierung abgesehen; daher beschränkt sich der vorliegende Entwurf größtenteils nur auf eine stetige, kurvenartige Führung der verbreiterten Straßen im Anschlusse an die heutigen Be-

stände und unter Vermeidung scharfer Brüche, die beim Zusammenstoß zweier Gebäude unschöne Lösungen geben. Für die Lage der vorzuschlagenden Baulinien war auch die Schonung kunsthistorisch wertvoller und neuer Gebäude maßgebend.

Von wesentlicheren Verbesserungen im ersten Bezirke sind zu nennen:

Ein Durchbruch vom Stadtmittelpunkte beim Großen Platze bis zur Elisabethstraße, wodurch der Steilrand zwischen der Elisabethstraße und Kaserngasse, welcher heute nur durch eine Stiege gangbar ist, mit einem Gefälle von 72‰ (einem in Brünn nicht seltenen Maße) fahrbar gemacht werden kann; die Anlage einer Freitreppe vom Franzensberg bis zur Domkirche am Petersberg; endlich die Regulierung des Dominikanerplatzes. Der letztere erhält seine Signatur durch die schöne Fassade des alten Landhauses und die Kirche auf hoher Terrasse. Das kunsthistorisch so wertvolle alte Landhaus wäre auf alle Fälle zu schonen und damit auch die wirksame Geschlossenheit des Platzes dauernd zu erhalten. Beim Umbau der benachbarten Kaserne wäre der symmetrische Teil der Landhausfassade frei zu legen, und kann die dann notwendige Niveauregulierung des Platzes den Anlaß zur Herstellung einer Freitreppe vor dem Landhause geben, welche das letztere zu erhöhter Wirkung brächte.

Bezüglich der übrigen Bezirke sei auf die Hügelsstraße, auf die projektierte deutsche Universität am Winterhollerplatze und auf die öffentlichen Gartenanlagen hingewiesen.

Die Hügelsstraße, die ihrer ganzen Länge nach von der geplanten elektrischen Ringlinie durchzogen wird, ist als 26 m breite Alleestraße gedacht, die sich an einigen Stellen zur Aufnahme gärtnerischen Schmuckes erweitert und mit Plätzen und öffentlichen Gebäuden in Verbindung gebracht ist. An einzelnen Punkten, von welchen sich schöne Blicke über die Stadt ergeben, wurden glorietteartige Bauten oder Türme beantragt.

Als geeignetster Platz für die Anlage einer deutschen Universität erscheint den Verfassern die zwecklos große und öde Fläche des Winterhollerplatzes, die, verhältnismäßig zentral gelegen, genügenden Raum für die Errichtung einer Gebäudegruppe bietet, vor der noch ein kleiner Gartenplatz frei bleiben kann. Sollte auch eine medizinische Fakultät zur Errichtung gelangen, so ist für die Studierenden derselben das Krankenhaus in der Bäckerstraße durch die geplante Straßenbahnlinie in wenigen Minuten leicht zu erreichen.

Außer den bereits erwähnten seien von geplanten Parkanlagen im zweiten Bezirke noch besonders hervorgehoben: Der geschlossen umbaute Gartenplatz an Stelle des aufgelassenen städtischen Friedhofes sowie ähnliche Anlagen beiderseits der verlängerten Zieglergasse, ferner nördlich des Augartens, in Hussowitz, Obowitz und an der Spitalwiese; dann im vierten Bezirke die großen umbauten Gartenplätze an Stelle des Altbrünner Friedhofes und in dem südlich desselben gelegenen Gebiete. Für einen Teil dieser Anlagen wurden bestimmte Stellen mit Rücksicht auf stark gewundene, die Baublöcke durchquerende Wasserläufe für Fabriksbetriebe gewählt.

Im Anschlusse an Baustellen, die sich zur Errichtung von Schulen eignen, nimmt der Plan auf die Anordnung von Jugendspielplätzen Bedacht.

Dieser auszugsweisen Besprechung des Projektes sei hinzugefügt, daß die Verfasser kein utopistisches Idealbild einer Stadtregulierung geben wollten, welche mit einem Schlage durchgeführt werden soll. Die auf Grund sorgfältiger Studien verfaßten Pläne sind vielmehr dazu bestimmt, der Stadt Brünn einen an die tatsächlichen Verhältnisse anknüpfenden Weg zu einer gesunden und daher langsamen, aber stetigen Entwicklung zu weisen.

Die Kaimauern in Rotterdam.*)

Der Einsturz der Kaimauer an der Nordseite des Rheinhafens in Rotterdam auf 64 m Länge, der plötzlich ohne vorherige besondere Anzeichen am 26. Juli 1902 erfolgte, hat in Verbindung mit einem früheren Einsturz der Kaimauer am östlichen Ende der Wilhelminakade im Jahre 1898 die Ansicht befestigt, daß die Konstruktion der Kaimauern mit Faschinendämmen, wie solche aus der Abb. 1 zu ersehen und bis zum Jahre 1898 beibehalten ist, nicht überall und unter allen Umständen Gewähr dafür bietet, daß die Kaimauern auf die Dauer dem Drucke Widerstand bieten können. Es kann ferner daraus abgeleitet werden, daß durch das Hin- und Herfahren der schweren Züge und die Belastung mit Gütern der Untergrund mehr und mehr zusammengedrückt wird und dadurch größere Spannungen entstehen, die den seitlichen, auf die Faschinendämme und die Fundierungspfähle der Kaimauern ausgeübten Druck vermehren. Übersteigt dieser Druck aber den Widerstand von Faschinendämmen und Kaimauer, so findet eine Vorwärtsbewegung statt, wodurch Damm und Mauer zerstört werden, während der Widerstand der letzteren abhängig ist von der Beschaffenheit des Untergrundes, der bekanntlich in Rotter-

bisher durch Aufbringen von gewöhnlichem Baggermaterial bis 4.5 m + R. P. stattgefunden hatte, dadurch zu verbessern, daß derselbe bis zu 11.5 m - R. P., d. i. bis zur Greiftiefe der vorhandenen Bagger, und in 30 m Breite unter und vor dem aufzuführenden Faschinendamm weggebaggert und die dadurch entstehende Rinne bis 8.5 m - R. P. mit reinem Flußsand ausgefüllt wird.

Der Faschinendamm erhält durch die 30 m breite und mindestens 3 m hohe Sandschichte eine Stütze, so daß eine Vorwärtsbewegung des in den Untergrund eingelassenen Sanddammes stattfinden muß, bevor der Faschinendamm mit dem Untergrunde wegschieben kann. Auch die Fundierungspfähle der Kaimauer erhalten durch diese Sandschichte auf der gefährlichsten Durchbiegungsstelle eine Stütze auf 3 m Länge. Ferner werden nach 1898 die Pfähle stärker genommen, auch wird zwischen jeder Pfahlreihe ein Schrägpfehl von 28 cm mittlerem Durchmesser eingerammt, der sich mit dem Kopf gegen einen eichenen Holm legt. Um den direkten Druck zwischen Faschinendamm und Kaimauer zu verringern, wird endlich noch die Fundierung um 6 m landwärts verbreitert, so daß an Stellen, wo Schuppen vorhanden sind,

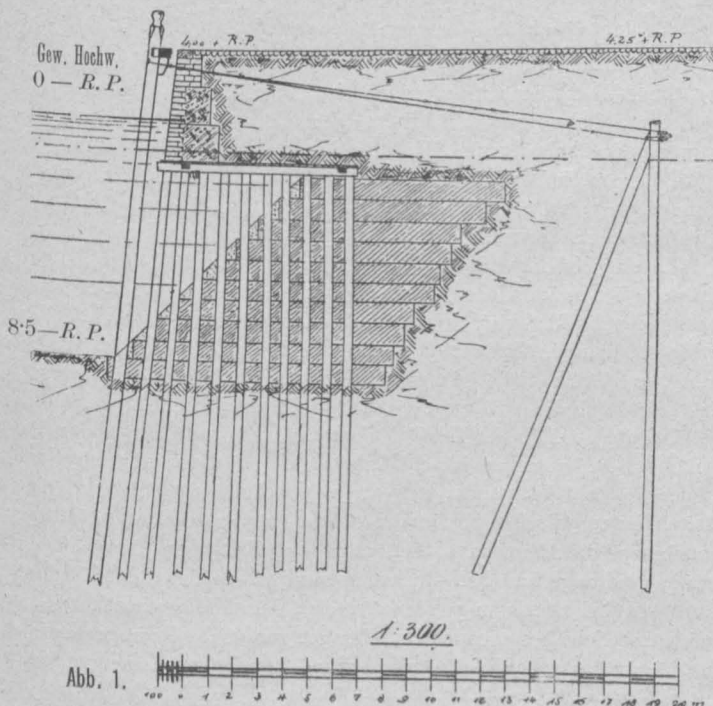


Abb. 1.

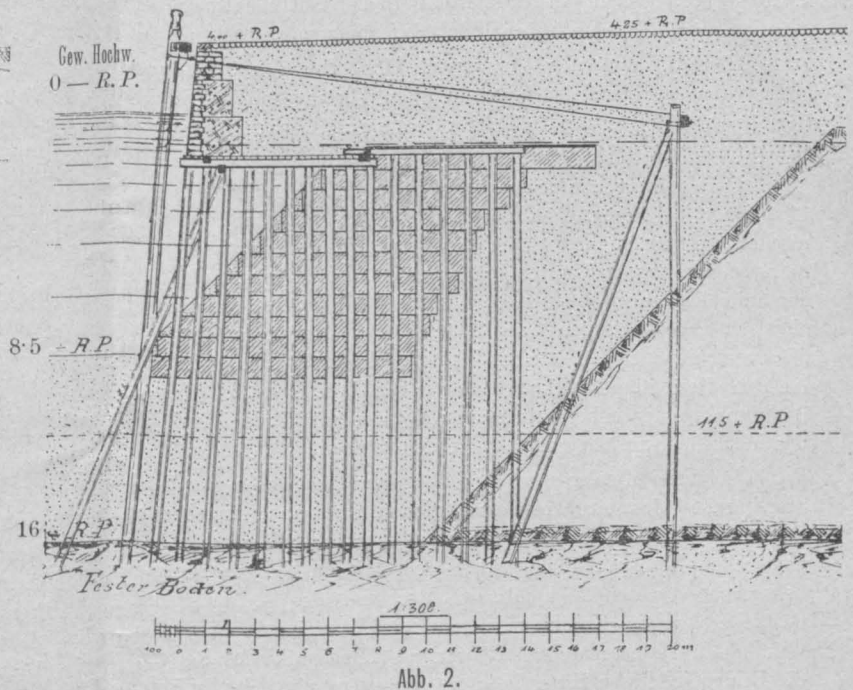


Abb. 2.

dam nicht nur sehr weich, sondern auch überall sehr verschieden, überhaupt der denkbar schlechteste ist.

Die verschiedenen früheren Einstürze sind ferner dem Umstande beizumessen, daß die Anforderungen nach und nach gestiegen sind. Während in den Achtzigerjahren des vorigen Jahrhunderts eine Tiefe von 7 m unter Niedrigwasser genügte, ist jetzt eine Tiefe von 8.5 m erforderlich. Auch war zu Anfang noch nicht bekannt, welche außergewöhnlich hohe Anforderungen hinsichtlich der festen und der beweglichen Belastung an die Kaimauern zu stellen waren, und welchen Einfluß diese auf den schlechten Untergrund ausüben würden. Man war daher der Meinung, daß eine hinreichende Verbesserung des Untergrundes durch Belastung desselben mit Baggermaterial und Auf- führung eines Faschinendammes zu erlangen sei. Bis gegen Ende des Jahres 1898 hat sich diese Ansicht auch als zutreffend erwiesen, bis dahin war keine Veranlassung, an der Zweckmäßigkeit dieser Bauweise zu zweifeln. Der Einsturz des östlichen Endes der Wilhelminakade im Jahre 1898 ergab jedoch die Gewißheit, daß die nach der genannten Bauweise aufgeführten Kaimauern nicht unter allen Umständen den erhöhten Anforderungen genügen können, und daß es wünschenswert sei, fernerhin bei Kaimauern die Widerstandsfähigkeit von Faschinendamm und Mauer zu vermehren. Nach bezüglichen Verhandlungen wurde auf Vorschlag des Stadtbau-Direktors G. J. de Jongh beschlossen, zu dem Zwecke den Untergrund in höherem Maße als

nicht nur der ganze Raum zwischen diesen und der Vorderkante Kaimauer, sondern auch noch der Schuppen auf ungefähr 4 m Breite unterrammt ist. Wo der Untergrund ganz besonders schlecht ist und der weiche Schlickboden bis auf eine Tiefe von 16 bis 17 m - R. P. angetroffen wird, beschränkt man sich jedoch nicht auf die obengenannte Tiefe von 11.5 m - R. P., entfernt den Untergrund vielmehr bis auf die größere Tiefe in 30 m Breite vor und unter dem Faschinendamm und füllt die dadurch entstehende Rinne in einer Mächtigkeit von rund 8 m mit Sand aus. Das seit 1898 angenommene System ist aus der Abb. 2 zu ersehen.

Wo die Sandfüllungen nicht noch nachträglich ausgeführt werden können, weil die Faschinendämme bereits vorhanden sind, beschränkt man sich auf die Verbreiterung der Gründung landwärts und auf stärkere Rammfähle. Auch diese Maßnahmen zur Verstärkung der Konstruktion, die allerdings nicht unbedeutende Ausgaben verursachen, geben die besten Resultate. Die schwierige Frage der Erbauung von Kaimauern für tiefgehende Schiffe in sehr weichem Untergrunde kann mit der neuen Konstruktion als gelöst betrachtet werden. Die 8 m dicke Sandschichte kommt früher zum Gleichgewichtszustande als der nur durch Druck verbesserte Untergrund, der durch die hindurchgerammten Pfähle zusammengepreßte Faschinendamm wird nach dem Bau der Kaimauer nicht mehr vertikal belastet und daher nicht Zusammendrückungen ausgesetzt sein. Berechnungen lassen bei solchen Verhältnissen im Stiche, nur die örtlichen Erfahrungen können den richtigen Weg anzeigen, wobei die ökonomische Seite der Frage nicht

*) Nach dem Wochenblatte „de Ingenieur“, Nr. 4 d. J.

unberücksichtigt bleiben darf. Hätte man die gegenwärtige Bauweise auch für die vor 1898 erbauten Kaimauern befolgt, so wäre dadurch eine Mehrausgabe von zwei Millionen Kronen erwachsen.

Rotterdam hat ungefähr 34 km Kaimauern. Da es nicht sicher ist, daß alle vor 1898 erbauten Kaimauern einstürzen, da der Untergrund zu verschieden ist, so erscheint es ratsam, weitere Maßnahmen mit diesen nicht früher zu treffen, als bis Baggerungen in größerer Tiefe vor ihnen vorgenommen werden müssen oder sich Sackungen und Risse zeigen.

Die Baukosten des neuen Typs stellen sich auf K 2900 für ein

laufendes Meter, die Ausgabe für Verzinsung und Amortisation beträgt jährlich K 123, für Unterhaltung K 17 für ein laufendes Meter. Ein Ersatz dieses Typs durch eine massive Kaimauer, die in der ganzen Höhe eine vertikale oder schwach geneigte Vorderfläche bildet, hätte nur durch eine Fundierung auf Brunnen (wie z. B. in Calais) oder durch eine pneumatische Fundierung (wie z. B. in Antwerpen und Bordeaux) geschehen können, da bei der geforderten Tiefe eine Fundierung im Trockenen durch Abdämmung unmöglich ist. Solche Fundierungen hätten zudem die Kosten auf mehr als das Doppelte des angenommenen Typs erhöht.

H.

Vereins-Angelegenheiten.

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Bericht über die Versammlung vom 18. März 1903.

Nach Erledigung einiger geschäftlicher Angelegenheiten beantragt der Vorsitzende unter Hinweis auf die in der Versammlung vom 4. März gemachte Mitteilung namens des Fachgruppen-Ausschusses, daß dem Denkmalausschusse der Name des ehemaligen Professors am k. k. polytechnischen Institute Paul Traugott Meißner bekannt gegeben werde. Dieser Antrag wird angenommen.

Hierauf ladet der Vorsitzende den Herrn Landes-Ingenieur Josef Wimmer ein, den angekündigten Vortrag zu halten: „Über die Mechanik der natürlichen und künstlichen Bewegungstätigkeiten“.

Der Vortragende rekapituliert kurz den Gegenstand seines am 14. Jänner l. J. gehaltenen Vortrages: „Über den Einfluß der mechanischen Gesetzmäßigkeiten auf die Entwicklung der Lebewesen“ und führt sodann aus, daß unter den natürlichen Bewegungstätigkeiten der animalischen Lebewesen vom Urtier bis zum Menschen hinauf die physischen Betätigungen zum Zwecke von Ortsveränderungen nach den verschiedenen natürlichen Gangarten und unter den künstlichen Bewegungstätigkeiten vorwiegend die sportlich physischen Betätigungen der höher entwickelten Lebewesen, d. i. der Vierfüßler und des Menschen, zusammengefaßt werden können.

Beiderlei Bewegungstätigkeiten der Lebewesen werden vom Standpunkte des mechanischen Rationalismus einer eingehenden Besprechung unterzogen und von den sportlichen Leistungen nur die physischen Beanspruchungen des menschlichen Körpers rücksichtlich des kunstgerechten Fechtens als „Mechanik des Fechtens“ und jene des Menschen in Kombination mit dem Pferde als Vierfüßler hinsichtlich des kunstgerechten Reitens als „Mechanik des Reitens“, als die beiden in dieser Hinsicht interessantesten sportlich-physischen Betätigungen, herausgegriffen. Hierauf unternimmt es der Vortragende, jene mechanischen Bedingungen festzustellen, welche unbedingt zu erfüllen sind, um rücksichtlich des natürlichen Baues der Körper als Bewegungsapparate die erwähnten physischen Betätigungen als mechanisch-rationelle Arbeitsleistungen möglich zu machen, wobei der Nachweis erbracht wird, daß diese mechanischen Bedingungen auch die Grundlage für die den einzelnen Betätigungen typisch physischen Verhaltensmaßnahmen bilden, wonach dieselben eigentlich die innere Begründung alles äußeren Verhaltens hiebei darstellen.

Von diesen mechanischen Gesichtspunkten ausgehend, unterzieht der Vortragende weiters verschiedene hierauf einschlägige praktische Fragen, wie die Ursachen der physischen Schlagfertigkeit bei Ausübung aller jener Kunstfertigkeiten, bei welchen physische Leistungen in Betracht kommen, dann die maßgebenden Momente für die Beurteilung der Frage über die Vorteilhaftigkeit des Einflusses der natürlichen und künstlichen Bewegungstätigkeiten auf den menschlichen Körper sowie schließlich über die Bedingungen der Erziehungsfähigkeit eines Menschen für derartige Kunstfertigkeiten etc. einer insbesondere vom Standpunkte einer tieferen Selbsterkenntnis sehr lehrreichen und interessanten Besprechung.

Nach Beendigung dieser anregenden Ausführungen wird seitens des Vorsitzenden dem Vortragenden mit Rücksicht auf den Umstand, daß es ihm als Techniker im Wege umfassender Studien und eingehender Beobachtung gelungen ist, Dinge in den Kreis seiner Erörterungen zu ziehen, die allgemeines Interesse zu erwecken in der

Lage sind, der Dank und die Anerkennung ausgesprochen und die Versammlung hierauf geschlossen.

Der Obmann:
F. Berger.

Der Schriftführer:
L. Nowotny.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung vom 9. April 1903.

Nach Eröffnung der Sitzung erbittet sich Ober-Baurat Lauda das Wort zu nachstehender Erklärung: „Ich bin von freundschaftlicher Seite darauf aufmerksam gemacht worden, daß bei mißgünstiger oder übelwollender Deutung des vorletzten Absatzes unseres Fachgruppenprotokolles vom 29. Jänner 1903 etwa die Meinung platzgreifen könnte, als ob damit ein Angriff auf die Tätigkeit der staatlichen Wasserbau-Verwaltung beabsichtigt gewesen wäre.“

Obwohl ich dies negiere, erkläre ich ausdrücklich, daß es sich damals lediglich um die Unterstützung der ausgezeichneten Ausführungen unseres Kollegen Halter, bezw. um die Förderung des von ihm befürworteten, innigen Zusammengehens der Hydrotechnik und wissenschaftlichen Nautik bei Lösung von schwierigen Stromregulierungen namentlich durch die Ausführung wissenschaftlicher Versuche gehandelt hat. Um übrigens jedem Zweifel über die Auslegung des gedachten Protokolles die Spitze zu bieten, erkläre ich noch des weiteren, daß mir, der ich als Vorstand des hydrographischen Zentralbureaus eine der leitenden, technischen Stellen der staatlichen Wasserbau-Verwaltung einzunehmen die Ehre habe, eine abfällige Kritik an dem Wirken dieser Verwaltung zu üben doch umso weniger in den Sinn kommen konnte, als bei Klarlegung aller zwischen dem Flußregime und dem Schiffahrtsbetriebe bestehenden Beziehungen gerade der hydrographische Dienst in grundlegender Weise mitzuwirken berufen erscheinen würde.“

Zu dieser Erklärung bemerkt der Vorsitzende, daß die Beratungen und Besprechungen der Fachgruppenversammlungen stets nur der Wissenschaft gewidmet waren und keine anderen Rücksichten jemals hiebei in Frage gekommen sind.

Hierauf ladet er den k. k. Kommissär Karl Ebner ein, den angekündigten Vortrag zu halten: „Floßschleppversuche in der kanalisierten Moldaustrecke bei Prag“.

Der Vortragende beschreibt die von ihm bei den Versuchen verwendeten hydraulischen Dynamometer und den Vorgang, den er eingeschlagen hat, um die effektiven Zugleistungen, bezw. das Verhältnis zwischen diesen und den von der Maschine des Schleppdampfers geleisteten, indizierten Pferdekraften zu bekommen. Er gibt die erhobenen Widerstände an sowie die berechneten Kosten beim Transport des Holzes in Flößen oder in Booten und zieht Schlüsse über die Ökonomie der beiden Transportarten. Diese Betrachtungen dehnt er weiters auch auf die Elbestrecke bis Melnik und auf die Moldaustrecke bis Budweis aus. Im Anschlusse daran erwähnt er die gegenwärtigen Holztransporte im Quellgebiete der Moldau und den sogenannten fürstlich Schwarzenberg'schen Schwemmkanal.

Von einer detaillierteren Wiedergabe des äußerst interessanten Vortrages und der vielen durch die Versuche erhobenen, wissenschaftlich sehr wertvollen Daten wird Umgang genommen, da der Vortrag vollinhaltlich in der „Zeitschrift“ erscheinen wird.

Hierauf fragt der Direktor a. D. Louis Zels den Vortragenden, ob ihm bekannt sei, wer in Hinkunft, d. i. nach erfolgter Kanali-

sierung der ganzen Moldau- und Elbestrecke, die durch diese hervorgerufenen Mehrkosten der Traktion tragen werde, und regt noch weitere Studien im Gegenstande an.

Der Vortragende verneint die Frage mit dem Hinweise darauf, daß er sich nur mit der rein technischen Seite derselben befaßt habe.

Mit vielem Danke an den Vortragenden für die äußerst gediegenen Mitteilungen schließt der Vorsitzende unter dem lebhaftesten Beifalle der Versammlung die Sitzung.

Der Obmann:

Pfeuffer.

Der Schriftführer:

Ign. Pollak.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Der Kaiser hat Herrn Adolf Müller, Ingenieur der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, die Annahme und das Tragen des fürstlich bulgarischen nationalen Zivil-Verdienst-Ordens fünfter Klasse gestattet.

Der Ministerpräsident als Leiter des Ministeriums des Innern hat die Herren Ingenieure Karl Göbl und Eduard Irmisch zu Ober-Ingenieuren im Ministerium des Innern ernannt.

Herr Rudolf Helmreich, Bau-Vizedirektor des Stadtbauamtes, wurde vom Wiener Gemeinderate ad personam in die zweite städtische Rangsklasse versetzt.

Herr Franz Krásny, Architekt und Stadtbaumeister in Wien, wurde vom Wiener Stadtrate zum Bauaufsichtsrate für den Bezirk Mariahilf bestellt.

Die Studienreise des Vereines nach Dalmatien und Bosnien hat Sonntag den 7. d. M. ihren Abschluß gefunden. Die Reisetilnehmer sind hochbefriedigt von der Fülle des Gesehenen und von der glänzenden Aufnahme seitens der bosn.-herzegow. Landesregierung sowie der Fachgenossen vom technischen Klub in Sarajevo zurückgekehrt. Ein Bericht über diese Studienreise wird im Laufe des nächsten Monates in der „Zeitschrift“ erscheinen.

Exkursionen der Hörer der landwirtschaftlichen und kulturtechnischen Abteilungen der k. k. Hochschule für Bodenkultur. Die Exkursion des Prorektors Prof. Dr. L. Adametz besichtigt das Oberst v. Lutz'sche Gestüt in Ludwigsfeld bei München, das Fohr'sche Schloßgut Walburg und Gut Lichterau bei Miesbach, Zuchtgut Kalterbrunn Sr. königl. Hoheit des Herrn Herzogs Karl in Bayern, besucht bäuerliche Rinderzüchter des Grödnertales, landwirtschaftliche Anstalt in St. Michele, sowie Zuchtgenossenschaften (Oberinntaler Rasse) in Mals und Landeck. Die Exkursion der Professoren Hofrat v. Liebenberg und Pohl nach Groß-Seelowitz (Mähren) besichtigt landwirtschaftliche Großbetriebe, sowie die Zuckerfabrik der Firma v. Robert & Co. Die kulturtechnische Exkursion (Professor A. Friedrich) nach Nordböhmen und Bayern umfaßt die Besichtigung des pedologischen Laboratoriums des böhmischen Landeskulturates und der Moldaukanalisierung bei Prag, die Harzdorfer Talsperre und die städtischen Wasserversorgungsanlagen von Reichenberg, die Saubach- und Serpina-Regulierung bei Teplitz, Talsperrenbau und Wasserversorgungsanlagen der fürstl. Lobkowitz'schen Besitzungen bei Bilin, die Talsperre der Stadt Komotau, sowie Bewässerungsanlagen bei Bayreuth, Bamberg und Forchheim. Die Professoren Dr. K. Wilhelm und Dr. G. A. Koch unternehmen eine Exkursion nach Baden und Umgebung, um die Thermalquellen und die an denselben in den letzten Jahren mit Erfolg durchgeführten Fassungsarbeiten zu besichtigen, die tertiären Leitha-Kalkbrüche im Rauchstallbrunngraben zu besuchen und die Flora der tertiären Niederung und der Kalkzone des Wienerwaldes kennen zu lernen.

Frequenz der K. Technischen Hochschule in München.

Die K. Technische Hochschule in München wird im laufenden Semester von 2849 Hörern (2378 Studierenden, 178 Zuhörern und 293 Hospitanten) besucht. Im Sommersemester 1902 betrug die Frequenz 2754 Hörer (2302 Studierende, 192 Zuhörer und 260 Hospitanten). Die einzelnen Abteilungen weisen folgende Besuchsziffern auf: Allgemeine Abteilung 387, Bauingenieur-Abteilung (Bau-, Kultur- und Vermessungsingenieure) 723, Architekten-Abteilung 421, Maschineningenieur-Abteilung (Maschinen- und Elektroingenieure) 1074, chemische Abteilung 174, landwirtschaftliche Abteilung 70.

Wettbewerbe.

Theaterbau in Raab. Die Theaterbaukommission beschloß in der unter Vorsitz des Bürgermeisters Karl Zechmeister abgehal-

tenen Sitzung, zur Beschaffung der Pläne für ein neues Theater einen Wettbewerb auszuschreiben. Die Baukosten sind auf K 450.000 veranschlagt.

Bau einer Handelsakademie in Aussig. In der am 28. Mai abgehaltenen Sitzung des Kuratoriums der Aussiger Handelsakademie wurde beschlossen, an den Gemeinde-Ausschuß der Stadt Aussig behufs Neubaues der Handelsakademie heranzutreten. Dem k. k. Ministerium und dem Kuratorium wurden seitens der Direktion bereits diesbezügliche Skizzen vorgelegt, welche nun der Stadt Aussig als Erbauerin des neuen Anstaltsgebäudes übermittelt werden sollen, damit der Gemeinde-Ausschuß unverzüglich einen Architekten mit der Ausarbeitung der Baupläne unter Zugrundelegung der Skizzen beauftrage. (Würde es nicht zweckmäßig erscheinen, für diesen Neubau einen Wettbewerb durchzuführen?)

Offene Stellen.

72. Am Elektrotechnischen Institute (I. Lehrkanzel für Elektrotechnik) der k. k. deutschen technischen Hochschule in Brünn gelangt mit 1. Oktober 1903 eine Adjunktenstelle mit dem Jahresgehalte von K 2000, der systemmäßigen Aktivitätszulage der IX. Rangsklasse jährl. K 600 und dem Vorrückungsrechte in zwei Quinquennalzulagen von je K 200 zur Besetzung. Nach § 6 der Organisationsgrundzüge der Hochschule (Gesetz vom 4. Mai 1873) müssen sich die Bewerber mit dem Diplome der einschlägigen strengen Prüfung oder eines Doktorates ausweisen. Ferner sollen die Bewerber im Probier- oder Meßraume einer elektrotechnischen Fabrik bereits praktisch tätig gewesen sein. Gesuche, versehen mit einem Lebenslaufe, den Studien- und Verwendungszugnissen, sind an das k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht zu richten und bis 27. Juni l. J. beim Rektorate der k. k. deutschen technischen Hochschule in Brünn einzubringen.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Die k. k. Staatsbahn-Direktion Lemberg beabsichtigt aus Anlaß der Erweiterung der Station Sambor im Offertwege die Ausführung von Unter-, Ober- und Hochbauarbeiten im veranschlagten Gesamtkostenbetrage von rund K 514.819 zu vergeben. Die Vergebung dieser Bauarbeiten erfolgt gegen Einheits-, bezw. Pauschalpreise. Die Bestimmungen für die Einbringung von Offerten, die Anbotformulare, die Preisliste, der summarische Kostenvoranschlag, die Pläne und Bedingungen können in der Abteilung für Bahnerhaltung und Bau eingesehen werden. Anbote sind bis 15. Juni l. J., mittags 12 Uhr, beim Einreichungsprotokolle der k. k. Staatsbahn-Direktion Lemberg einzureichen. Das zu erlegende Vadium beträgt K 25.750.

2. Der Stadtrat in Kostelec a. d. Elbe vergibt im Offertwege den Bau einer Artillerie-Kaserne. Offerte sind bis 15. Juni l. J., mittags 12 Uhr, an das dortige Bürgermeisteramt zu richten, wo auch die bezüglichen Pläne, Kostenanschläge und Bedingungen eingesehen werden können. Vadium 100%.

3. Für die Neupflasterung der Bartenstein- und der Doblhoffgasse im I. Bezirke gelangen nachstehende Arbeiten zur Vergebung: a) Erd- und Pflasterungsarbeiten im Kostenbetrage von K 6299.16 und K 800 Pauschale; b) Asphaltierungsarbeiten im Kostenbetrage von K 38.707.50 und K 200 Pauschale und c) Holzstöckelpflasterungsarbeiten im Kostenbetrage von K 8690.40 und K 200 Pauschale. Die Offertverhandlung findet am 15. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien statt. Vadium 50%.

4. Wegen Vergebung der Erd- und Pflasterungsarbeiten im veranschlagten Kostenbetrage von K 12.119.78 und K 2000 Pauschale für die Neupflasterung der Hormayrgasse vom Elterleinplatz bis zur Pezzlgasse im XVII. Bezirke findet am 16. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung statt. Vadium 50%.

5. Vergebung der Arbeiten und Lieferungen zur Ausführung von Rohrleitungen und Ausläufen der Wientalwasserleitung (einschließlich der Baumeisterarbeiten) im Kostenbetrage von K 7146.91 am Hernalser Friedhofe. Anbote sind bis 18. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien einzubringen. Vadium 50%.

6. Die k. k. Bezirkshauptmannschaft Stryj vergibt im Offertwege den Bau von zwei hölzernen Straßenbrücken über den Dniestrfluß im Zuge der projektierten Straße Mikolajow-Krzywula im veranschlagten Kostenbetrage von K 63.318.60. Offerte sind bis 18. Juni l. J., mittags 12 Uhr, bei der genannten Bezirkshauptmannschaft einzubringen.

7. Wegen Vergebung der Lieferung von 200 Stück 10flammigen, 500 Stück 20flammigen, 200 Stück 30flammigen und 100 Stück 50flammigen nassen Gasmessern wird von der „Gemeinde Wien-städtische Gaswerke“ am 18. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, im Bureau der Verwaltungs-Direktion der städtischen Gaswerke eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung abgehalten werden. Unternehmungslustige können den Plan, den Bedarfsausweis und die Vorschrift bei der obgenannten Direktion einsehen und die bezüglichen Offertbehalte, insoweit der Vorrat reicht, bei der dortigen Hauptkassa gegen Erlag von K 1 für das Gesamtexemplar beziehen. Vadium 50/0.

8. Anlässlich der Herstellung eines Gehsteges über die Verbindungsbahn im Zuge der Kleistgasse im III. Bezirke gelangen die Lieferung und Montierung der Eisenkonstruktion sowie die Zimmermanns-, Steinmetz-, Erd- und Baumeisterarbeiten im veranschlagten Kostenbetrage von K 30.032-82 und K 3000 Pauschale im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 20. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien einzubringen. Vadium 50/0.

9. Bei der k. k. Salinenverwaltung Hall gelangt die Lieferung folgender Rohrleitungen im öffentlichen Offertwege zur Vergebung: a) 200 m gußeiserne Muffenrohre mit 60 mm l. W. für eine Trinkwasserleitung am Salzberge; b) 900 m gußeiserne Muffenrohre mit 120 mm l. W. (eventuell noch 500 m mit 125 mm l. W.) für eine zu erneuernde Solenleitung. Firmen, welche auf die Lieferung dieser Rohrmateriale und des erforderlichen Zugehöres (Putzkästen, Schieber Entlüftungsventile) sowie auf die Legung und Dichtung obgenannter Solenleitung reflektieren, werden eingeladen, die näheren Bedingungen bei der genannten Salinenverwaltung oder im Department II des k. k. Handelsministeriums einzuholen und ihre Anbote bis 20. Juni l. J. unter Beischluß eines Vadiums von 50/0 der Offertsumme bei der Salinenverwaltung Hall einzubringen.

10. Für den Bau des I. chemischen Gebäudes des in Budapest aufzuführenden neuen Polytechnikums gelangen noch verschiedene Bauarbeiten im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 20. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Hilfsämter-Ober-Direktor des Kultus- und Unterrichtsministeriums in Budapest einzubringen. Die allgemeinen und speziellen Offertbedingungen, Durchführungspläne und Kostenanschläge sind beim Architekten Prof. Viktor Czigler in Budapest (I Budafoki-ut 6) einzusehen. Vadium 50/0.

11. Wegen Vergebung des Baues eines Amtshauses im veranschlagten Kostenbetrage von K 26.174-74 findet am 21. Juni l. J., vormittags 11 Uhr, in der Gemeindenotariatskanzlei in Miskolcstolke (Kom. Nagy-Küküllő) eine schriftliche Offertverhandlung statt. Plan, Kostenanschlag und nähere Bedingungen können beim Oberstuhlrichteramt für den Keresder Bezirk eingesehen werden. Vadium 50/0.

12. Für die elektrische Beleuchtung der Ringstraße, der Kärntnerstraße, des Grabens, des Schwarzenbergplatzes und des Karlsplatzes gelangen Lieferung der Bogenlampenmaste, Aufstellung derselben, Lieferung der Bogenlampen, Installationsarbeiten an den Bogenlampenmasten, Lieferung und Verlegung der Kabel im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 22. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien einzubringen. Die bezüglichen Behelfe erliegen in der Stadtbauamts-Fachabteilung VIII zur Einsicht auf.

13. Seitens der Stadtgemeinde Troppau gelangen für die Erweiterung des städtischen Wasserwerkes im Laufe dieses Jahres nachstehende Arbeiten in drei Losen zur Vergebung: a) Lieferung von gußeisernen Röhren und Formstücken im Gewichte von ca. 4500 q; b) Verlegung eines Druckrohrstranges vom bestehenden Pumpwerke bis zu einem neu herzustellenden Hochbehälter sowie Herstellung der erforderlichen Verbindungen mit dem vorhandenen Stadtröhrennetz; c) Erbauung eines Hochbehälters von ca. 800 m³ Fassungsraum in Beton. Als Grundlage für die Vergebung dient das bei der Betriebsleitung der städtischen Gas- und Wasserwerke aufliegende Projekt. Vorausmaße und Bedingungen können von der genannten Betriebsleitung als Bauleitung gegen Erlag von K 10 bezogen werden. Anbote auf die vorangeführten Arbeitsgruppen können gesondert oder vereint gestellt werden und sind unter Benützung der vorgeschriebenen Drucksorten bis 22. Juni l. J., nachmittags 3 Uhr, bei der erwähnten Betriebsleitung einzubringen. Vadium 50/0.

14. Die Waagrechtsuferige und Alsó-Dudvág-völgyer vereinigte Flutenschutz- und Binnenwasser-Abteilungsgesellschaft schreibt zur Herstellung der am Vágsellye-Farkasd-Gutaer Binnenwasserkanal erforderlichen 10 Stück Melan'schen Betonbrücken, 2 Stück mit Betonbrückenköpfen zu erbauenden Eisentraversenbrücken, 2 Stück gleichgearteten Eisenbrücken und einer auf dem Dudvágkanal aufzuführenden Betonröhrenschleuse für den 22. Juni l. J., ferner zur Sicherstellung der bei der Dudvág- und der Binnenwasserregulierung erforderlichen ca. 1.130.666 eventuell 1.304.790 m³ Kanalgrabungsarbeiten für den 23. Juni l. J. schriftliche Offertverhandlungen aus. Die Pläne und näheren Bedingungen liegen in der Kanzlei der genannten Gesellschaft zu Vágsellye zur Einsicht auf. Vadium 50/0.

15. Anlässlich des Baues einer sechsten Szallásengruppe am Zentral-Viehmarkte zu St. Marx gelangen nachstehende Arbeiten

im Offertwege zur Vergebung: a) Erd- und Baumeisterarbeiten im Kostenbetrage von K 17.091-50, bezw. K 13.790-80; b) Schlosserarbeiten im Kostenbetrage von K 12.550; c) Zimmermannsarbeiten im Betrage von K 6128-40; d) Dachpappeneindeckung im Betrage von K 2116 und e) Wasserleitungsinstallation im Betrage von K 2609-21, bezw. K 348-48. Die Offertverhandlung findet am 23. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien statt.

16. Wegen Vergebung der Errichtung einer Telephon-Verbindung zwischen Oviedo, Gyon und dem Hafen von San Juan de Nieva wurde für den 26. Juni l. J. eine Offertverhandlung anberaumt. Die zu entrichtende Kautions beträgt Pesetas 1000. Ein diese Ausschreibung enthaltender Ausschnitt der „Gaceta de Madrid“ erliegt in der Vereinskanzlei zur Einsicht auf.

17. Die Gemeinde Hódáság vergibt im Offertwege den Bau einer Kinderbewahranstalt im veranschlagten Kostenbetrage von K 13.768-12. Die Offertverhandlung findet am 26. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim dortigen Oberstuhlrichteramt statt, woselbst Plan, Kostenvoranschlag und die sonstigen Behelfe eingesehen werden können.

18. Wegen Vergebung der Herstellung der Bauanlagen für die elektrische Beleuchtung der Stadt Nisch im veranschlagten Kostenbetrage von Dinars 202.132-47 findet am 13. Juli l. J., vormittags von 9 bis 12 Uhr, eine mündliche Offertverhandlung statt. Nähere Auskünfte werden bei der Verwaltung der städtischen Trošarina in Nisch erteilt.

19. Die Gemeinde Weipernitz vergibt im Offertwege den Bau eines Schulgebäudes in Grünhof. Die Projektspläne, Voranschläge und Baubedingnisse können beim dortigen Gemeindeamte eingesehen werden.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

XV. Verzeichnis

Z. 1026 v. 1903.

der für die Errichtung von Denkmalen hervorragender Fachgenossen an der k. k. technischen Hochschule in Wien eingelangten Beiträge:

Post-Nr.	a) Für Denkmale im allgemeinen:	Kronen
403.	Johann Merkel, kais. Rat, Inspektor der Südbahn in Wien	20.—
404.	Josef Zuffer, k. k. Baurat in Wien	20.—
405.	Leopold Schrötter Ritter v. Kristelli, k. k. Hofrat und Professor in Wien (mit besonderer Widmung für die Büste von Anton Schrötter Ritter v. Kristelli)	990.—
406.	August Prokop, Architekt, k. k. Hofrat und Professor in Wien	30.—
	Hiezu Verzeichnis in Nr. 12 v. 1903	10.040-94
	Summe	11.100-94

b) Für das Radinger-Denkmal:

Laut Verzeichnis in Nr. 12 v. 1903	13.380-56
Summe	13.380-56

c) Für das Ferstel-Denkmal:

45.	Hans Peschl, Architekt, Bau-Inspektor in Wien	30.—
	Hiezu Verzeichnis in Nr. 12 v. 1903	4.548.—
	Summe	4.578.—

d) Für das Rebhann- und für das Hochstetter-Denkmal:

1.	Dpl. Ing. Hans Dafinger, Bau-Oberkommissär in Bad Gastein (für Rebhann)	30.—
2.	Franz Ritter v. Gruber, Architekt, k. k. Hofrat in Wien (für Rebhann und Hochstetter)	40.—
3.	Johann G. Ritter v. Schoen, k. k. Hofrat und Professor in Wien (für Rebhann)	100.—
4.	Karl Scheller, Ober-Inspektor in Wien (für Rebhann und Hochstetter)	40.—
5.	Kamillo Freih. v. Cordon, Ober-Ingenieur in Wien (für Rebhann)	20.—
6.	Dpl. Ing. Dr. Franz Kapaun, Betriebsdirektor in Wien (für Rebhann)	100.—
7.	Franz Anderle, beh. aut. Zivil-Ingenieur in Wien (für Rebhann und Hochstetter)	50.—
	Summe	380.—

Wien, 8. Juni 1903.

Für den Denkmal-Ausschuß:

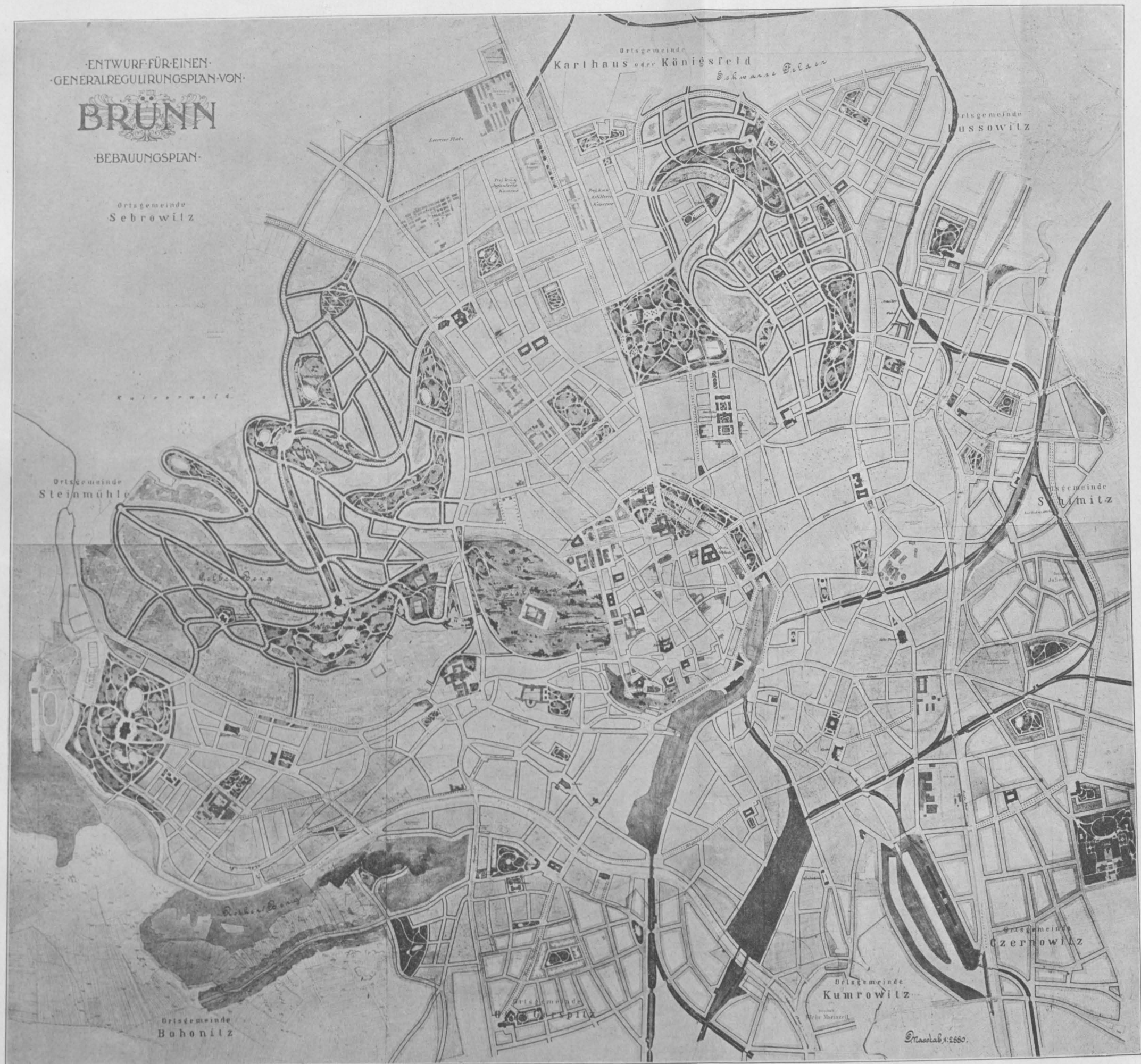
Der Obmann:
F. v. Gruber.

Der Kassaverwalter:
K. Scheller.

Dieser Nummer liegen die Tafel XVII und der dreizehnte Bogen der „Vorträge über Elektrotechnik“ bei.

INHALT: Das mit dem zweiten Preise ausgezeichnete Konkurrenzprojekt „Entwicklung“ für einen Generalregulierungsplan der Landeshauptstadt Brünn. Verfasser: Ingenieur Heinrich Goldemund und Dpl. Arch. Karl Mayreder. — Die Kaimauern in Rotterdam. — Vereins-Angelegenheiten. Fachgruppe für Gesundheitstechnik. Bericht über die Versammlung vom 18. März 1903 (Wimmer: Über die Mechanik der natürlichen und künstlichen Bewegungstätigkeiten). Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure. Bericht über die Versammlung vom 9. April 1903 (Ebner: Floßschleppversuche in der kanalisierten Moldaustrecke bei Prag). — Vermischtes. — Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Eigentum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redakteur: Konstantin Freih. v. Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.



ZEITSCHRIFT DES ÖSTERREICHISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

Nr. 25.

Wien, Freitag, den 19. Juni 1903.

LV. Jahrgang.

Alle Rechte vorbehalten.

Über die in den Strecken Bisamberg—Stockerau der Österr. Nordwestbahn ausgeführten Schutzbauten gegen die Donauhochwässer.

Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure am 12. März 1903 von Dpl. Ing. Josef Walter,
Ober-Ingenieur der Österr. Nordwestbahn.

Nach dem Ablaufe des Donau-Hochwassers vom August 1897, über dessen verheerende Wirkungen im Gebiete der Nordwestbahn-Strecke Bisamberg—Stockerau an dieser Stelle schon berichtet worden ist*), mußte das ganze Streben der beteiligten Faktoren dahin gerichtet sein, geeignete Maßregeln zu treffen, um in Zukunft die Wiederholung ähnlicher Katastrophen zu vermeiden.

Schon am 1. September 1897 hat daher unter Beteiligung der Vertreter sämtlicher interessierten Gemeinden, Behörden und Korporationen eine Besichtigung aller zwischen Stockerau und Lang-Enzersdorf befindlichen Bauten stattgefunden, die für den Schutz des Hinterlandes zu sorgen bestimmt sind, wobei alle jene Fragen erörtert wurden, deren Lösung zur Sicherung des bedrohten Landstriches notwendig schien.

So zahlreich und mannigfach wie die Interessenten waren die zur Sanierung der bestehenden Verhältnisse vorgebrachten Wünsche und Forderungen, von denen so manche der kritischen Prüfung des Technikers nicht standzuhalten vermochten, die aber vom Standpunkte der durch das Hochwasser heimgesuchten Gemeinden erklärlich schienen, denen es vor allem darum zu tun war, sich selbst zu schützen.

Die gestellten Forderungen gipfelten im wesentlichen in folgendem:

Verstärkung und Erhöhung des Nordwestbahndammes, der sich bei dem eben stattgefundenen Hochwasser als zu niedrig und daher als Hochwasserschutzdamm ungeeignet erwiesen hatte;

Erhöhung und Verstärkung der Rückstaudämme des Senning- und Rohrbaches;

Regulierung und Eindämmung des Donaugrabens nebst entsprechender Erweiterung des Durchflußprofils und Einschaltung einer Brücke von genügender Lichtweite über das regulierte Gerinne in den Nordwestbahndamm;

Einbau von Schleusen in den Durchlässen für den Senning- und Rohrbach, um dem Donauhochwasser den Eintritt auf die Landseite überhaupt zu verwehren, und Herstellung von Schleusenvorrichtungen in den rechtsseitigen Rückstaudämmen des Rohrbaches und Donaugrabens, um das im Falle eines Dammbruches auf die Landseite gedrungene Wasser in diese Bäche abfließen lassen zu können;

Anbringung eines Hochwasserverschlusses an der Bahnunterfahrt in Korneuburg;

außerdem verlangte die Gemeinde Spillern zum Schutze dieses Ortes bei einem Bruche der Senningbachdämme die Erbauung eines im allgemeinen mit der Prager Reichsstraße parallel laufenden Schutzdammes, der sich einerseits an den linken Senningbachdamm, andererseits an

den rechten Rohrbachdamm anschließen sollte, und die Gemeinde Korneuburg endlich begehrte die Einschaltung eines mit einer Schleuse sperrbaren Durchlasses von der Lichtweite des Rohrbachobjektes in den Nordwestbahndamm unmittelbar hinter der Abzweigung der Korneuburger Schleppbahn zu dem Zwecke, um dem bei einem Dammbruche auf die rechte Bahnseite gedungenen Wasser durch die Schleuse einen Abzug auf die Stromseite zu geben.

Seitens der Österr. Nordwestbahn wurde gegen diese Forderung Einsprache erhoben und die Errichtung eines kleinen Durchlasses im Schleppbahndamme selbst verlangt, damit der Wasserabfluß in derselben Richtung hergestellt werde, wie er vor Erbauung der Schleppbahn bestanden hat.

An die Erhöhung der Rückstaudämme wurde die Bedingung geknüpft, daß beim Anschlusse dieser Dämme an den Bahndamm der bei ihrer ersten Anlage vorgesehene Höhenabstand von 0.6 m zwischen Dammkrone und Schwellenoberkante der Bahn im Interesse der Betriebssicherheit der letzteren eingehalten wird.

Für die Regulierung des Donaugrabens, zu deren Durchführung sich eine eigene Genossenschaft gebildet hatte, lag bereits ein Projekt vor, in welchem für den regulierten Bach die Einschaltung eines offenen, 15 m weiten Durchlasses in den Nordwestbahndamm in Aussicht genommen war. Nun ist aber schon seinerzeit die Widmung des Bahndammes als Hochwasserschutzdamm seitens der Österr. Nordwestbahn an die Bedingung geknüpft worden, daß vor dem bestehenden Donaugrabenobjekte in dem Bahndamme ein 100 m weiter Durchlaß erbaut werde, der den infolge eines stromaufwärtigen Dammbruches auf die Landseite getretenen Wassermassen als Abfluß und dem Marchfeldschutzdamme als Entlastung dienen sollte. Die begehrte Lichtweite von 100 m ist später auf Grund einer von der Österr. Nordwestbahn angestellten hydrotechnischen Berechnung von der obersten Eisenbahn-Aufsichtsbehörde auf das als notwendig bezeichnete Maß von 75 m reduziert worden.

Da nun das Hochwasser des Jahres 1897 die gehegte Befürchtung von Dammbrüchen vollkommen gerechtfertigt hat und die Wiederholung ähnlicher Ereignisse in der Zukunft nicht als ausgeschlossen bezeichnet werden konnte, so wurde jetzt mit mehr Recht denn je an der Herstellung eines 75 m weiten Objektes an Stelle des mit 15 m Lichtweite geplanten Durchlasses für den regulierten Donaugraben festgehalten, auch schon aus dem Grunde, um in der Folge bei Eintritt ähnlicher Verhältnisse wie im Jahre 1897 die Gefahr eines Durchstiches des Bahndammes abzuwenden, dessen Durchführung sich bei der bestanden Wasserspiegeldifferenz von fast dreiviertel Metern nicht so leicht hätte bewerkstelligen lassen und für den Bahnbetrieb von unberechenbaren Folgen hätte begleitet sein können.

Von der Kommission wurde die Erhöhung und Verstärkung der mehrgenannten Dämme, die Anbringung von

*) Siehe A. Walzel: „Über die im Vorjahre von der Österr. Nordwestbahn getroffenen Maßnahmen gegen eine Überflutung des Bahndammes zwischen Bisamberg und Stockerau.“ Jahrgang 1900 der „Zeitschr. d. Österr. Ing.- u. Arch.-Ver.“, Seite 173. (Dasselbst auch der Situationsplan.)

Schleusen bei den Durchlässen in der Bahn und die Herstellung einer Absperrvorrichtung bei der Bahnunterfahrt in Korneuburg als notwendig erkannt; bezüglich der strittigen Frage über die dem neuen Donaugrabenobjekte zu gebende Lichtweite sowie auch darüber, ob bei Korneuburg ein neuer Durchlaß in den Damm der Nordwestbahn oder in jenen der Schleppbahn einzuschalten sei, sollten Alternativen studiert werden, und zwar bezüglich des Durchlasses für den Donaugraben mit Zugrundelegung der Summe der Lichtweiten der oberhalb befindlichen Bahndurchlässe, jedoch mit Ausschluß des Senningbachprojektes.

Nach Vornahme der notwendigen Aufnahmen und Erhebungen für das aufzustellende Projekt, mit dessen Ausarbeitung die Strombaudirektion betraut worden ist, wurde in voller Übereinstimmung aller an der Kostentragung Beteiligten beschlossen, in das Projekt nur jene Maßnahmen aufzunehmen, die den primären Schutz des Hinterlandes bewirken, das ist eine kräftige Ausgestaltung der in Betracht kommenden Dämme und die Herstellung einer Absperrvorrichtung bei der Korneuburger Bahnunterfahrt. Man ging hiebei von der Erwägung aus, daß, wenn die Dämme in so solider Weise und in solchen Abmessungen hergestellt werden, daß sie jedem Hochwasser zu trotzen vermögen, sich alle jene Vorkehrungen als überflüssig erweisen, die erst im Falle eines Dammbruches in Wirksamkeit treten, das sind die verlangten Sperr- und Sicherheitsschleusen und der Schutzdamm für Spillern.

Nach diesem Projekte wurde eine solche Erhöhung des Bahndammes beabsichtigt, daß die Schwellenoberkante im allgemeinen 1 m, beim Anschlusse und in der Wirkungssphäre der Rückstaudämme aber 1.3 m über dem Hochwasser 1897 liegt.

Da die Krone der Rückstaudämme 0.7 m über diesem Hochwasser angenommen wurde, so ergab sich der Abstand der Schwellenoberkante an diesen Stellen mit 0.6 m über dem möglichen Stau.

Der Bahndamm sollte das Profil der doppelgleisigen Bahnanlage, d. i. eine Breite von 8 m und in der Hochwasserlinie eine Stärke von annähernd 12 m, die Krone der Rückstaudämme ebenfalls eine Breite von 8 m erhalten; für die wasserseitigen Böschungen war die Herstellung einer Pflasterung vorgesehen.

Der Schutz der Stationen Spillern und Stockerau sollte behufs Vermeidung einer Nivellettehebung durch die Vorlage je eines an der Krone 2 m breiten Schutzdammes auf der Stromseite erzielt werden.

Die Fertigstellung des Projektes erfolgte in der zweiten Hälfte des Jahres 1898.

Im September desselben Jahres wurde das von der Österr. Nordwestbahn für die Erbauung des zweiten Geleises in der Lokaltrecke ausgearbeitete Projekt der politischen Begehung unterzogen.

Dieses Projekt war naturgemäß ohne Rücksicht darauf verfaßt, daß der Bahndamm auch als Hochwasserschutzdamm zu dienen hat; denn als solcher muß er einem einseitigen Wasserdrucke standhalten, welche Aufgabe aber bei einem einfachen Eisenbahndamme, der bei einer Überschwemmung beiderseits vom Wasser bespült wird, entfällt. Da andererseits aber die Sicherheit des Zugverkehrs an und für sich das Vorhandensein einer gewissen Sicherheitszone zwischen Hochwasser und Nivellette erfordert, so wurde die Nordwestbahn verpflichtet, die letztere so weit zu heben, daß die Schwellenoberkante an allen Stellen mindestens 0.5 m, die Konstruktionsunterkante der Senningbachbrücke aber 0.3 m über dem 1897er Hochwasser liegt.

Die Entscheidung über die bei diesem Anlasse neuerdings aufgeworfene Streitfrage, ob der bei Korneuburg neu zu erbauende Durchlaß im Damme der Nordwestbahn oder in jenem der Schleppbahn eingeschaltet werden solle,

wurde auf eine spätere Zeit verschoben und damit diese Frage vorläufig sozusagen von der Tagesordnung abgesetzt.

Obwohl nun die Höhe der Bahnivellette über dem Hochwasser mit 0.5 m als für die Sicherheit des Bahnbetriebes ausreichend erkannt worden war, beschloß man doch, an der im Projekte der Strombaudirektion vorgesehenen weitergehenden Hebung bis auf 1 m über Hochwasser aus dem Grunde festzuhalten, da es als nicht ausgeschlossen erachtet wurde, daß in Hinkunft noch größere Hochwässer eintreten, für welche sich das Maß von 0.5 m als ungenügend erweisen würde.

Diese Befürchtung sollte sich leider nur allzubald als vollkommen gerechtfertigt erweisen.

Schon der September des Jahres 1899 brachte neuerdings ein Hochwasser, dessen höchster Stand den des Jahres 1897 beträchtlich überstieg. In Wien erreichte das Wasser in der Nacht vom 17. zum 18. September am Pegel der Reichsbrücke bei 5.66 m über Null den höchsten Stand und war um 53 cm höher als im Jahre 1897.

In der Strecke Bisamberg-Stockerau waren wegen der dortigen größeren Breite des Inundationsgebietes die Unterschiede in den Hochwasserständen der Jahre 1899 und 1897 nicht so bedeutend und betrugen in der Strecke Bisamberg-Korneuburg 38 cm, beim Rohrbache 18, beim Senningbache 25 und bei Stockerau 36 cm.

Am Nordwestbahndamme reichte das Wasser in der Strecke von Km. 21 bis 27 durchschnittlich bis zur Schwellenoberkante, überstieg dieselbe in Km. 22 vor Spillern, in Km. 23/24 zwischen Spillern und Stockerau und in Km. 26 bis 27 oberhalb Stockerau, in welcher Strecke das Wasser bis 18 cm über die Schienenoberkante reichte.

Die Schutzmaßnahmen, die gegen das Hochwasser vom September 1899 getroffen worden sind, haben wie jene von 1897 bereits ihre Erörterung gefunden. *)

Da durch dieses neuerliche Hochwasser die Basis des vorhandenen Dammverstärkungs-Projektes verschoben worden ist, so mußte nun dieses Projekt unter Zugrundelegung der höheren Wasserstände des Jahres 1899 einer von der Österr. Nordwestbahn bewirkten Umarbeitung unterzogen werden, wobei die zuerst beabsichtigte Abpflasterung der wasserseitigen Böschungen mit Rücksicht auf die wiederholt erprobte Widerstandsfähigkeit des Bahndammes im großen und ganzen fallen gelassen wurde.

Die Kosten der Durchführung dieses Projektes mit Ausschluß der Verstärkung der Rückstaudämme des Senning- und Rohrbaches waren mit K 1,600.000 veranschlagt, wovon auf die Österr. Nordwestbahn für die in ihrem eigenen Interesse gelegenen Herstellungen K 380.000, K 1,220.000 aber auf die anderen zur Beitragsleistung verpflichteten Körperschaften, zum weitaus größten Teile jedoch auf die Donau-Regulierungs-Kommission entfallen wären.

Diese verhältnismäßig hohen Kosten erklären sich dadurch, daß darin auch der Betrag für die Erbauung der neuen Eisenbahnbrücke über den regulierten Donaugraben bei Bisamberg enthalten war, und daß man für die Verstärkung des Bahndammes die Verwendung eines wasserundurchlässigen Materials in Aussicht genommen hatte, welches, da es an Ort und Stelle nicht zu beschaffen gewesen wäre, hätte weit hergeführt werden müssen, was natürlich einen höheren Einheitspreis bedingte. Auch hatte man nach diesem Projekte acht Wächterhäuser umbauen müssen, weil die durchschnittlich 1 m betragende Nivellettehebung bei unveränderter Beibehaltung der bestehenden wasserseitigen Dammböschungen eine Verschiebung der Achsenlage des Geleises erfordert hätte, infolge deren die Wächterhäuser in das Profil des lichten Raumes der doppelgleisigen Bahn gefallen wären.

*) Siehe die vorige Fußnote.

In den die Nordwestbahn treffenden Kosten waren auch Beträge für solche Herstellungen enthalten, die schon mit Rücksicht auf die Erbauung des zweiten Geleises vorgesehen waren; so wurden unter anderem die zum Schutze der Stationen Spillern und Stockerau geplanten Schutzdämme wasserseitig so weit von dem bestehenden Bahnkörper abgerückt, daß die künftige Erweiterung der Stationen innerhalb dieser Dämme Platz gefunden hätte.

Das umgearbeitete Projekt war im Dezember 1899 vollendet, und es hätte seiner Ausführung nichts im Wege gestanden, wenn nicht noch eine in diesem Falle die schwierigste Frage, die bei allen, selbst den vom Gebote der drängendsten Notwendigkeit diktierten Bauten und Arbeiten immer im Vordergrund steht, zu lösen gewesen wäre, das ist die Frage der Kostenbedeckung, über die seitens der an der Kostentragung Beteiligten eine Einigung nicht erzielt werden konnte.

So kam der April des Jahres 1900 heran, in welchem das mittlerweile von der Strombaudirektion ausgearbeitete Projekt für die Erhöhung und Verstärkung der Senning- und Rohrbachdämme der wasserrechtlichen Verhandlung unterzogen wurde.

Da in diesem Projekte auf eine gleichzeitige entsprechende Erhöhung des Bahndammes an den Anschlußstellen keine Rücksicht genommen war, so wäre die Krone der auf ein halbes Meter über das Hochwasser des Jahres 1899 zu erhöhenden Rückstaudämme beim Rohrbache nahezu in die Schwellenhöhe der Bahn, beim Senningbache aber sogar über die letztere zu liegen gekommen.

Seitens der Verwaltung der Österr. Nordwestbahn, die auf die Sicherheit ihres Verkehrsweges bedacht sein mußte, wurde daher gegen den Anschluß der erhöhten Dämme an die Bahn Einsprache erhoben und dieser Anschluß nur unter der Bedingung gestattet, daß der bei Erbauung der Rückstaudämme bedungene Höhenunterschied von 0.6 m zwischen deren Krone und der Schwellenoberkante der Bahn im Bereiche der Wirkungssphäre dieser Dämme auch fernerhin eingehalten werde.

So kam zu den schon vorhandenen noch eine neue Schwierigkeit hinzu.

Da aber unterdessen der Ruf der bedrohten Gemeinden nach Schutz immer lauter und dringender wurde, so sah sich schließlich die oberste Eisenbahnbehörde veranlaßt, in dem bestehenden Streite der Meinungen die Rolle des Vermittlers zu übernehmen, und ihrer Einwirkung gelang es, im August 1900 eine Einigung herbeizuführen, wobei auch die endgiltige Entscheidung über die noch offene Frage, ob beim Donaугaben in den Bahndamm ein 75 m weiter Durchlaß einzuschalten sei, einvernehmlich einem späteren Zeitpunkte vorbehalten worden ist, bis über die Wirkung der auszuführenden Schutzbauten genügende Erfahrungen vorliegen werden.

Ein schon im März desselben Jahres von der Österr. Nordwestbahn ausgearbeitetes Projekt über jene Herstellungen, die lediglich im Interesse der Sicherheit des Bahnbetriebes vorzunehmen waren und im wesentlichen in der Hebung der Nivellette und den damit zusammenhängenden, an den Bahndurchlässen zu bewirkenden baulichen Änderungen bestanden, wurde nun, nachdem hinsichtlich der Art und des Umfanges der Schutzbauten ein Einvernehmen erzielt worden war, in Bezug auf die notwendige Verstärkung des Bahndammes in seiner Eigenschaft als Inundationsdamm ergänzt und bereits im September der behördlichen Genehmigung zugeführt. Im Oktober fand die politische Begehung statt, und im November 1900 wurde die Baubewilligung erteilt.

Nach drei Jahre langem Studieren, Verhandeln und Projektieren war man nun endlich so weit, um an die Bauausführung schreiten zu können; da aber der Winter vor der Türe stand, wurde mit dem Baue im Frühjahr 1901

begonnen und der Winter dazu benützt, die notwendigen Detailpläne auszuarbeiten und die Vergebung der Arbeiten im Offertwege vorzubereiten.

Die Vollendung der Bauten erfolgte im großen und ganzen im Dezember 1901, einschließlich der verschiedenen Nacharbeiten im Frühjahr 1902.

Das zur Ausführung gelangte Projekt wurde im Vergleiche mit dem ursprünglichen Projekte an Umfang ganz bedeutend reduziert, was am besten aus einem Vergleiche der Ziffern der Kostenvoranschläge hervorgeht; denn während der Bau nach dem ersten Projekte einen Betrag von K 1.600.000 erfordert hätte, sind die Baukosten nach dem tatsächlich ausgeführten Projekte nur mit zwei Fünfteln dieser Summe, nämlich mit K 644.000 veranschlagt worden, wovon K 395.000 auf die Donau-Regulierungs-Kommission, K 155.000 auf die Österr. Nordwestbahn und K 94.000 für den Bau der neuen Donaугabenbrücke auf den Donaугaben-Konkurrenz-Ausschuß entfielen.

Die ausgeführten Arbeiten bestanden in folgendem:

In der Strecke von Bisamberg bis Km. 27.1 oberhalb Stockerau, das ist auf eine Länge von 14.7 km, wurde die Nivellette der Bahn so weit gehoben, daß die Schwellenoberkante an allen Stellen, mit Ausnahme der Stationen Spillern und Stockerau, die gegen das Hochwasser in anderer Weise geschützt wurden, 0.5 m über dem höchsten Wasserstande vom September des Jahres 1899 liegt. Die gehobene Nivellette wurde dadurch im allgemeinen parallel zum Hochwasserspiegel dieses Jahres.

Beim Rohrbache mußte wegen des Anschlusses der Rückstaudämme eine größere Hebung vorgenommen werden; da die Höhenlage der Krone dieser Dämme mit 0.5 m über dem Hochwasser und mit 0.5 m unter der Schwellenoberkante der Bahn vereinbart worden ist, so ergibt sich die Lage der letzteren mit 1 m über der Hochwasserlinie.

Beim Senningbache beträgt das Maß der ausgeführten Hebung 1.30 m, da hier die Eisenkonstruktion, die bei dem letzten Hochwasser vollständig getaucht hatte, so weit gehoben werden mußte, daß die Konstruktionsunterkante 0.3 m über Hochwasser zu liegen kam. Der Übergang der besonders erhöhten Bahnstellen beim Rohr- und Senningbache zu der nur 0.5 m über dem Hochwasser liegenden Nivellette der anschließenden Bahnstrecken erfolgte in der Richtung gegen Wien aus betriebstechnischen Gründen und mit Rücksicht auf die in der Strecke Wien—Stockerau vorhandenen größten Neigungen mit Rampen von 20/00, in der Richtung gegen Stockerau aber horizontal bis zur Verschneidung mit der nächsten Gefällslinie, entsprechend der mit Rücksicht auf die Sicherheit des Bahnbetriebes bei einem etwaigen Dammbroche getroffenen Vereinbarung, daß die Schwellenoberkante der Bahn an allen Stellen im Bereiche des möglichen Staues mindestens 0.5 m über diesem liegen muß.

In der Strecke von Bisamberg bis Km. 20 vor Spillern war die Nivellettehebung unbedeutend und nur stellenweise durchzuführen; sie betrug hier nur 10 bis 15 cm und stellte sich lediglich als eine Regulierung des Schotterbettes dar, die im Unterbaue keine Änderung erforderte.

Für die Station Korneuburg waren keine Schutzmaßnahmen erforderlich, da diese Station durchschnittlich noch um 0.8 m über dem Hochwasser des Jahres 1899 liegt.

Den Stationen Spillern und Stockerau, wo das Hochwasser des Jahres 1899 fast bis an die Schwellenoberkante reichte, wurde wasserseitig ein Schutzdamm vorgelagert (Abb. 1), da eine Hebung dieser Stationen wegen der ganz unverhältnismäßig hohen Kosten, welche die Hebung der Geleise, Weichen und Verladeanlagen sowie die an den Gebäuden notwendigen Umbauten verursacht hätten, vollständig ausgeschlossen war.

Der Übergang der gehobenen Bahnnivellette von den Abzweigstellen dieser sogenannten Umwallungsdämme vor

und hinter der Station Spillern sowie vor der Station Stockerau zu der umgeändert bleibenden Nivellette dieser Stationen erfolgte mit Rampen von 2‰ Neigung, bei deren Anlage schon darauf Rücksicht genommen worden ist, daß die im Falle der Erbauung des zweiten Geleises notwendige Verlängerung der Stationen innerhalb dieser Rampen Platz findet.

Die Ausfahrtsrampe aus Stockerau mußte wegen der geringen Entfernung der Endweichen von der zur Brücke über den Stockerauer Donauarm führenden Wegübersetzung, die sowie auch das anschließende Brückenwiderlager bereits um ein halbes Meter zu heben war, mit einer Neigung von 2‰ angelegt werden, um eine Hebung des nördlichen Geleisekopfes der Station zu vermeiden.

Die den Stationen Spillern und Stockerau auf der Wasserseite vorgelagerten Uwallungsdämme (Abb. 1) erstrecken sich von Km. 21·8–23·1 bei Spillern und von Km. 24·6–26·0 bei Stockerau und haben zusammen eine Länge von 2626 m. Sie schließen sich unmittelbar an die bestehende Dammböschung an und liegen mit ihrer Krone 0·5 m über dem Hochwasser des Jahres 1899.

Da dieses, wie schon erwähnt, nahezu mit der Schwellenoberkante zusammenfiel und der über die Hochwasserlinie ragende Teil dieser Schutzdämme einen Wasserdruck so lange nicht aufzunehmen hat, als nicht ein noch höheres Hochwasser wie jenes vom Jahre 1899 eintritt, ist der Krone dieser Dämme nur eine Breite von 1 m gegeben worden.

Die Böschungen sind $1\frac{1}{2}$ füßig angelegt. Der Abstand des bahnseitigen Böschungsfußes von der Achse des nächstgelegenen Geleises, in der Höhe der Unterbaukrone gemessen, beträgt in den Stationen 3·5 m, um die Bewegungsfreiheit und Sicherheit des Verschubpersonales zu wahren, in der kurrenten Strecke außerhalb der Stationen aber nur 3 m.

Die Hebung der Nivellette und die hiezu notwendige Anschüttung erfolgte in der Weise, daß die vorhandene, mit einer dichten Grasnarbe bedeckte wasserseitige Dammböschung unverändert beibehalten wurde, so daß die stromseitige Böschung des aufgeschütteten Damnteiles mit der Böschung des alten Dammkörpers in eine Ebene fällt (Abb. 2).

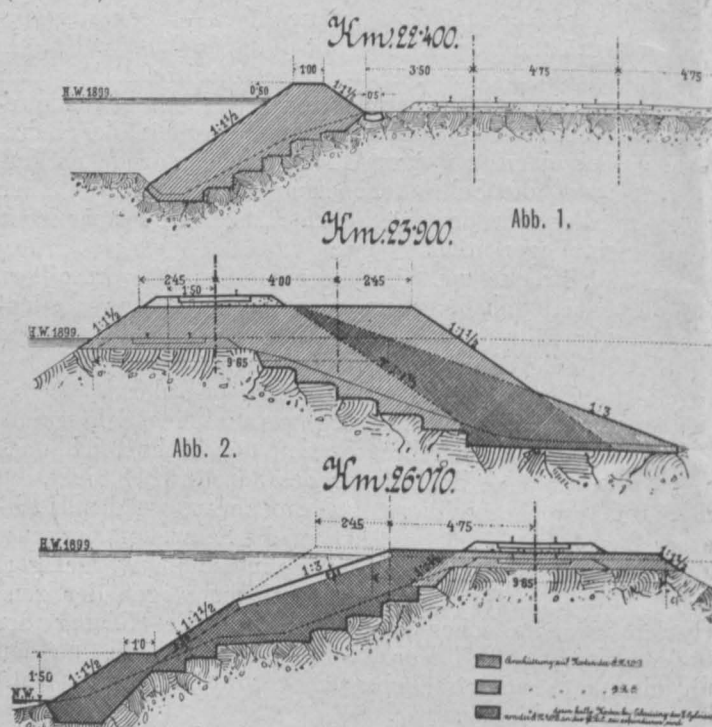


Abb. 3.

Da der Bahndamm eine größere Breite besaß, als sie normalerweise sonst üblich ist, so konnte trotz der genannten Böschungsanlage die Achse des Geleises in ihrer Horizontalprojektion in der Strecke bis Spillern und oberhalb Stockerau, wo das Maß der Nivellettehebung nicht viel über 0·5 m betrug, überall ungeändert beibehalten werden (Abb. 3).

Bei der Senningbachbrücke aber, wo das Geleise um 1·30 m zu heben war, war die Beibehaltung der ursprünglichen Achsenlage des Geleises nicht möglich, und das letztere erfuhr in der Strecke von Km. 23·1 bis 24·8 auf eine Länge von 1·7 km gegen die Landseite hin eine Verschiebung um 1·5 m (Abb. 2). Der Übergang aus der ursprünglichen in die verschobene Achsenlage des Geleises erfolgte mit sehr sanften Bögen von 2000 m Halbmesser.

Außer der Erhöhung erhielt der Bahndamm infolge seiner Bestimmung als Hochwasserschutzdamm in der ganzen Strecke von Bisamberg bis Km. 27·1 oberhalb Stockerau, mit Ausnahme der Stationen Korneuburg, Spillern und Stockerau, auch eine Verstärkung, die mit Rücksicht auf die Lage des künftigen zweiten Geleises in der Strecke bis Stockerau auf der rechten, das ist auf der Landseite, oberhalb Stockerau aber auf der Stromseite ausgeführt worden ist; nur unmittelbar vor Korneuburg, dort, wo sich die zum Korneuburger Donauumschlagsplatze führende Schleppbahn an das Hauptgeleise anschließt, ist das Ende der Verstärkung in einer Länge von 300 m ebenfalls auf der Wasserseite hergestellt worden, um kostspielige Grundeinlösungen, die auf der rechten Bahnseite erforderlich gewesen wären, zu vermeiden.

Der Damm erhielt in der Hochwasserlinie des Jahres 1899 eine Stärke von 9·65 m (Abb. 2), welches Maß dem Mittelwerte der Stärke der an der Donau ausgeführten Schutzdämme entspricht.

Die Böschungen haben eine Neigung von 1:3 und sind überall dort, wo die Verstärkung auf der Wasserseite erfolgt ist, nämlich unmittelbar vor Korneuburg und oberhalb Stockerau, abgepflastert.

Auf der Landseite ist eine Pflasterung nur zwischen den beiden Dämmen des Senningbaches zum Schutze gegen dessen Hochwasser hergestellt worden.

Oberhalb Stockerau, von Km. 26 bis 26·3, tritt der Stockerauer Donauarm auf eine Länge von 300 m hart an den Bahndamm heran, und es hätte dort bei Anwendung einer dreifüßigen Böschungsanlage der neue Dammfuß weit in das Flußbett hineingeragt.

Um dies zu vermeiden, wurde die Böschung gebrochen hergestellt (Abb. 3), und zwar in dem oberen Teile bis zur Verschneidungslinie mit der Unterbaubegrenzung des künftigen zweiten Geleises dreifüßig, unterhalb dieser Linie $1\frac{1}{2}$ füßig. Die Abpflasterung des unteren, stärker geneigten Böschungsteiles, der dem Wasseranpralle am meisten ausgesetzt ist, erfolgte daher in Portlandzementmörtel, jene der dreifüßigen Böschung bis Km. 26·7 in hydraulischem Kalk, von welchem Punkte an bis zum Ende der Verstärkung nur eine einfache Trockenpflasterung hergestellt worden ist.

Das Ausmaß der Pflasterungen beträgt ungefähr 7500 m² in Portlandzement und hydraulischem Kalk und 3100 m² Trockenpflaster. Der Fuß der Pflasterungen stützt sich auf einen Steinsatz.

Durch die ausgeführte Verstärkung erhielt der Bahndamm in der Unterbaukrone nahezu die für die Legung des zweiten Geleises erforderliche Breite.

Da bei einem Achsenabstande der beiden Geleise von 4 m die Entfernung der landseitigen Unterbaukrone von der Achse des bestehenden Geleises 6·45 m beträgt, war zur Ergänzung auf das volle zweigeleisige Dammprofil nur eine geringfügige Anschüttung von dreieckigem Querschnitte notwendig (Abb. 2), die aus Zweckmäßigkeitsgründen unter einem bewerkstelligt worden ist.

Geleise in der erforderlichen Höhe und sodann zwischen denselben der Einbau eines aus zwei einfachen verzahnten Trägern bestehenden Holzprovisoriums, das in der Mitte durch ein Holzjoch unterstützt wurde. Gleichzeitig mit diesen Arbeiten ist in den 200 m langen Streckenteilen vor und hinter der Brücke die Dammanschüttung bis auf die erforderliche Höhe und Breite vollendet und darauf ein Geleise gelegt worden, das an die bisher befahrene Linie (1) in einer Zugspause angeschlossen wurde. Der Zugverkehr ging nun über das neue Geleise und in der richtigen Höhenlage über die verlängerten Widerlager der Brücke (Linie 2). Nun konnten nach der Hebung der Eisenkonstruktion die alten Brückenwiderlager umgebaut, die anschließenden Geleiseteile der zuerst befahrenen Linie (1) in die künftige Höhen- und Achsenlage gehoben und verschoben und die Eisenkonstruktion auf die neuen Auflager aufgebracht werden, worauf wieder in einer Zugspause der Anschluß des Oberbaues an das zuletzt befahrene Geleise (2) erfolgte, welches sodann abgetragen wurde. Damit war die projektsgemäße Lage des Geleises (Linie 3) hergestellt. Selbstverständlich durfte die Strecke während der ganzen Dauer dieser Arbeiten von sämtlichen Zügen nur in langsamem Tempo befahren werden.

Für die Herstellung sämtlicher Anschüttungen war ursprünglich die Verwendung eines wasserundurchlässigen lehmigen Materiales beabsichtigt; da aber ein solches in der Nähe nicht zu beschaffen war, dachte man daran, das Anschüttungsmateriale aus Znaim zuzuführen, wo es aus einem an das nördliche Ende der Station anschließenden Einschnitte in hinreichender Menge gewonnen werden konnte.

Dieses Vorhaben war jedoch aus folgendem Grunde undurchführbar. In der Lokaltrecke Wien—Stockerau verkehren täglich 36 Personen- und 24 Lastzüge, zusammen also 60 Züge, zwischen denen in der Zeit von 6 Uhr früh bis 6 Uhr abends nur zwei größere Zugspausen von etwas über einer Stunde vorhanden sind, in denen die Entladung von Materialzügen auf offener Strecke vorgenommen werden kann. Es wäre also täglich nur die Einleitung von zwei Materialzügen möglich gewesen.

Rechnet man mit Rücksicht auf die zwischen Znaim und Stockerau vorkommenden Steigungen jeden Zug mit 30 Wagen zu 5 m³, so ergibt sich eine tägliche Leistung von 300 m³; und wenn man die Sonn- und Feiertage sowie ausgesprochene Regen- und Frosttage abrechnet und im Monat 20 Fördertage veranschlagt, so erhält man als monatliche Leistung 6000 m³. Da aber im ganzen gegen 160.000 m³ anzuschütten waren, so hätte man hiezu über 2 Jahre gebraucht, auf welche Zeit überdies 60 Wagen und 2 Lokomotiven dem Frachtenverkehre gänzlich entzogen worden wären. Es blieb also nichts anderes übrig, als zum weitaus größten Teile das Materiale, wie es sich in der nächsten Umgebung vorfand, zu verwenden. Wenn dieses außer Schotter auch Beimengungen von Wellsand enthielt, so schien seine Verwendung doch unbedenklich, da es nur auf der Landseite des Bahndammes angeschüttet und mit einer 30 cm starken Humusschichte überdeckt wurde.

Für die auf der Stromseite geschütteten Schutzdämme um die Stationen Spillern und Stockerau sowie für die Arbeiten oberhalb Stockerau ist die erforderliche Materialmenge von 39.000 m³ aus Znaim zugeführt worden. Zwischen Spillern und Stockerau waren 43.000 m³ anzuschütten, die an einer am östlichen Ende von Stockerau, der ehemaligen Gemeinde Grafendorf, beginnenden Lehne neben der Reichsstraße abgegraben und mittels einer auf dem linken Senningbachdamme hergestellten schmalspurigen Materialbahn an die Verwendungsstellen geführt wurden.

Die Anschüttung der Strecke Bisamberg—Spillern betrug gegen 80.000 m³; hievon wurde der Bedarf für die Strecke Korneuburg—Spillern am Schließberge gewonnen und mit

einer Materialbahn, die auf dem linken Rohrbachdamme angelegt war und auf dem Nordwestbahndamme neben dem Bahngeleise bis Korneuburg und Spillern führte, herbeigeschafft. Zwischen Bisamberg und Korneuburg endlich ist die notwendige Materialmenge durch unmittelbare Seitenentnahme gedeckt worden.

Die Hebung des Geleises erfolgte in den untersten Lagen mit Baggerschotter aus der Donau, dem der besseren Bindefähigkeit wegen weiches Material beigemischt war, in der obersten Lage aber mit reinem Schotter.

Für das Mauerwerk der Durchlässe und für die Pflasterungen gelangte Gneis aus einem oberhalb Znaim an der Nordwestbahn eröffneten Bruche zur Verwendung.

Die Bauausführung hätte durch die Donau-Regulierungs-Kommission und durch die Österr. Nordwestbahn in der Weise erfolgen sollen, daß jeder Teil die Arbeiten besorgt, für deren Kosten er aufzukommen hat, also im wesentlichen die Donau-Regulierungs-Kommission die Dammverstärkung und die Österr. Nordwestbahn die Nivellettehebung.

Da aber von Spillern angefangen bis oberhalb Stockerau diese Arbeiten so enge zusammenhingen (Abb. 2 und 3), daß eine Trennung derselben praktisch nicht möglich war, so bewirkte die Donau-Regulierungs-Kommission auf eigene Rechnung die Verstärkung des Dammes von Bisamberg bis Spillern, die Nordwestbahn aber die Hebung der Nivellette von Bisamberg bis Spillern und die Herstellung der Schutzdämme um Spillern und Stockerau auf eigene Rechnung, alle Arbeiten von Spillern aufwärts und den Umbau der Durchlässe aber gegen nachträgliche Kostentrennung und Abrechnung mit der Donau-Regulierungs-Kommission.

Die von der Nordwestbahn durchzuführenden Arbeiten wurden unter der Leitung des Streckenvorstandes Inspektor Schimann, dem die Ingenieure Pawelka und Peter Engel von der Baudirektion zugeteilt waren, in eigener Regie besorgt, mit Ausnahme des Umbaues der Durchlässe und der Dammverstärkung in der Strecke Spillern—Stockerau, welche Arbeiten auf Grund des Ergebnisses einer Offertausschreibung der bestens bekannten Bauunternehmung Brüder Redlich & Berger übertragen wurden, die sowohl diese Bauten wie auch die ihr von der Donau-Regulierungs-Kommission zugewiesenen Anschüttungsarbeiten zwischen Bisamberg und Spillern in vollkommen sachgemäßer und solider Weise ausgeführt hat.

Infolge des engen Ineinandergreifens der von der Station Spillern stromaufwärts hergestellten Bauten, deren Kosten teils von der Österr. Nordwestbahn, teils von der Donau-Regulierungs-Kommission zu bestreiten waren (Abb. 2 und 3), ließ sich, wie schon erwähnt, eine Trennung in der Vornahme der Arbeiten nicht durchführen. Abgesehen davon, daß eine solche Trennung nicht wirtschaftlich gewesen wäre, ging es schon wegen der Dringlichkeit nicht an, die einzelnen Arbeiten aus dem Gesichtspunkte der verschiedenen Kostentragung nacheinander auszuführen. Man mußte also darauf bedacht sein, einen Schlüssel zu finden, nach dem die tatsächlichen Kosten aufzuteilen waren. Zu diesem Behufe wurde auf Grund des Detailprojektes für die von der Österr. Nordwestbahn gegen nachträgliche Verrechnung ausgeführten Arbeiten ein möglichst genauer Kostenvoranschlag aufgestellt und hiebei eine strenge Scheidung der auf die Donau-Regulierungs-Kommission und auf die Österr. Nordwestbahn entfallenden Kosten vorgenommen.

Nach dem Verhältnisse dieser veranschlagten Kosten wurden die tatsächlichen Kosten auf beide Teile aufgeteilt.

Die Durchführung dieser im Prinzip einfach scheinenden Rechnung war ziemlich umständlich.

Da in dem vereinbarten Schlüssel die erst während der Bauausführung hinzugekommenen Mehrarbeiten für die

In dem geschaffenen, von Bisamberg bis Stockerau hinaufreichenden Dammgürtel, dessen Krone überall mindestens $\frac{1}{2} m$ über dem Hochwasserspiegel des Jahres 1899 liegt, befindet sich nun nur noch eine Lücke, das ist die 7.6 m weite Bahnunterfahrt unmittelbar vor Korneuburg. Zum Abschlusse derselben bei Donauhochwässern ist seitens der Donau-Regulierungs-Kommission die Herstellung einer massiven Verschlußvorrichtung mit eisernen Toren im veranschlagten Kostenbetrage von K 22.000 beabsichtigt gewesen, die aber nicht zur Ausführung gekommen ist, da man erst abwarten wollte, wie sich eine provisorische Absperrvorrichtung bewähren werde, deren Errichtung von der Stadtgemeinde Korneuburg vorgeschlagen wurde (Abb. 8 und 9).

Diese ungemein einfache, erst bei Eintritt einer Hochwassergefahr aufzustellende Vorrichtung wurde von dem Leiter des städtischen Bauamtes in Korneuburg, Herrn Ingenieur Horetzky, eronnen und besteht in folgendem:

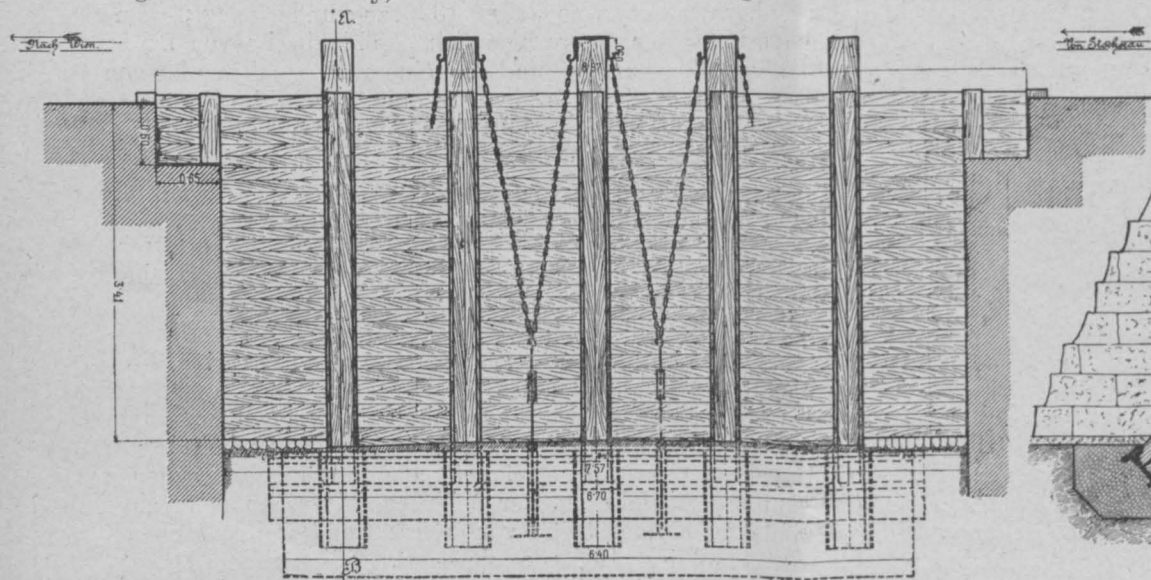


Abb. 8.

Auf der Stromseite der Brücke werden in der Flucht des Flügelmauerwerkes in Abständen von rund 1.25 m hölzerne Ständer aufgestellt, die mit ihrem unteren, baumwalzig gelassenen Teile in entsprechend großen eisernen Rohrstücken stehen; diese befinden sich unter dem Straßenniveau und sind in vertikaler Lage einbetoniert. Vor den Ständern und an diese anliegend werden nach Maßgabe des Ansteigens des Hochwassers hölzerne Abschlußbalken aufeinander gelegt, die durch den Wasserdruck an die Ständer angepreßt werden. Damit auf die Eisenkonstruktion der Brücke kein Druck übertragen wird, ist jeder Ständer durch ein Strebenpaar gestützt, das sich gegen einen eisernen I-Träger stemmt, der ebenfalls unter der Straßendecke liegt und einbetoniert ist.

Um das Durchdringen des Wassers zu verhindern, wird der Raum zwischen dem an der gebosselten Flügelmauer stehenden Ständerpaare mit Lehm ausgestampft. Die Dichtung der aufeinander liegenden Absperrbalken erfolgt durch eine Art Kalfaterung, indem in aufeinander passenden Längsnuten der Balken geteertes Werg eingelegt wird. Außerdem wird auf die sich berührenden Flächen der Balken eine frische Teerschichte aufgebracht und durch die so erzeugte Adhäsion das Aufschwimmen der Balken verhindert; überdies kann vor der Abschlußwand auf der Landseite noch eine Packung von Sandsäcken hergestellt werden.

Durch angebrachte Spannvorrichtungen ist es möglich, die Ständer in einer Ebene und in vertikaler Lage festzuhalten.

Die unter der Straßendecke befindlichen eisernen Rohrstücke sind für gewöhnlich durch Deckel abgeschlossen, um das Hineinfallen von Schmutz und Schotter zu verhindern und den Innenraum freizuhalten.

Sollte im Falle irgend eines Dammbrechens das Hochwasser von der Stadtseite herkommen und auf dieser einen höheren Stand einnehmen als auf der Stromseite, so würden die Absperrbalken abgetrieben werden; um dies zu verhindern, sind die Balken an ein Seil angehängt, das durch an den Balkenenden befestigte Öhre hindurchgezogen ist.

Wenn nun bei einem Hochwasser die Gefahr vorhanden ist, daß dasselbe durch die Unterfahrt auf die Stadtseite treten könnte, so ist nichts anderes erforderlich, als den Straßenschotter über dem I-Träger und über den eisernen Rohrstücken hinwegzuräumen, um diese für die Aufstellung der Ständer und Streben freizulegen. Die ganze Arbeit kann nach dem Ergebnisse vorgenommener Proben

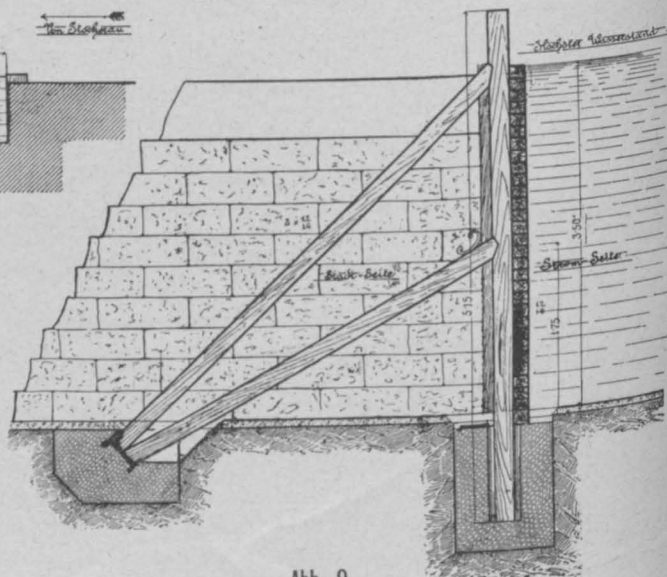


Abb. 9.

mit 5 bis 6 Mann in einem Zeitraume von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Stunden durchgeführt werden. Die Kosten dieser Absperrvorrichtung waren sehr niedrig und betrugen im ganzen gegen K 1200.

Zum Schlusse möchte ich der Hoffnung Ausdruck geben, daß das durch die Dämme gebildete, von Bisamberg bis Stockerau hinauf reichende zusammenhängende Bollwerk imstande sein werde, den allseits daran geknüpften Erwartungen zu entsprechen, dem Anstürmen der Hochfluten der Donau künftighin erfolgreichen Widerstand zu leisten, das Hinterland zu schützen und vor der Wiederholung ähnlicher Katastrophen zu bewahren, wie sie sich in so erschreckender Weise in den Jahren 1897 und 1899 ereignet haben.

Bemerkungen zum vorstehenden Vortrage

von Rudolf Halter, k. k. Ober-Ingenieur.

Um Irrtümern vorzubeugen, muß zunächst hervorgehoben werden, daß die Donau-Regulierungs-Kommission nach dem Gesetze vom Jahre 1882 zu den vom Vortragenden erwähnten Schutzbauten nicht verpflichtet war, trotzdem im Jahre 1892 über Andrängen der Bevölkerung Mittel im bescheidenen Umfange für diese Schutzbauten aufwendete, aber erst durch das Gesetz vom Jahre 1899 in die Lage versetzt wurde, der unaufschiebbar gewordenen Sicherung des Gebietes Stockerau-Langenzersdorf größere Beträge zuzuwenden.

Die Donau-Regulierungs-Kommission beteiligte sich nicht nur mit mehr als zwei Dritteln der Kosten an den Arbeiten am Nordwestbahndamme, bestritt außerdem die gesamten Kosten der Rekonstruktionsarbeiten am Senning- und Rohrbache, ersetzte der Gemeinde

Korneuburg die Auslagen für den von ihr hergestellten Hochwasser-verschluß an der Korneuburger Unterfahrt und subventionierte die von einer eigenen Konkurrenz ausgeführte Donaugraben-Regulierung hinsichtlich der Arbeiten im Rückstaubereich der Donauhochwässer mit dem namhaften Betrage von K 150.000.

Durch alles dieses erwachsen der Donau-Regulierungs-Kommission Auslagen von ca. K 870.000, das sind ungefähr 75% aller Gesamtkosten, die zur Sicherung des in Rede stehenden Gebietes aufgewendet werden mußten.

Die Strombau-Direktion der Donau-Regulierungs-Kommission beteiligte sich an der Projektierung der Arbeiten am Nordwestbahndamme und am Donaugraben und partiell auch an der Ausführung der Arbeiten am Bahndamme der Nordwestbahn und besorgte endlich die Projektierung und Durchführung der Arbeiten am Rohr- und Senningbache. Sie hat aber über die unter ihrer Leitung gestandenen Arbeiten im Vereine aus dem Grunde nicht gesprochen, weil dieselben keine bautechnischen Schwierigkeiten geboten haben. Hingegen entbehren die der Projektierung der Arbeiten an den Seitenbächen zugrunde gelegenen Prinzipien vielleicht nicht eines allgemeinen Interesses, weshalb in aller Kürze darauf zurückgekommen werden soll.

Die Sicherung des Territoriums Stockerau-Langenzersdorf gegen Überschwemmungen erforderte nicht nur die Rekonstruktion der Rückstaudämme entlang der die Bahn kreuzenden Bäche, insoweit der horizontale Rückstau des Donauhochwassers dies erfordert, sondern auch jene Vorkehrungen, welche bezwecken, daß das zu schützende Gebiet nicht durch Bachhochwässer überschwemmt werde.

Am Senningbache erstreckten sich daher die Rekonstruktionsarbeiten von der Bahn hinauf bis zum Austritte des Senningbachtals in das Donautal, das ist bis ca. 100 m oberhalb der Kreuzung des genannten Baches mit der Prager Reichsstraße am östlichen Ende der Stadt Stockerau.

Am Rohrbache, wo das eigentliche Tal des Rohrbaches weiter zurücktritt, wurde zu obigem Zwecke der stromabwärtige Rückstaudamm direkte an die Berglehne des Schließberges angeschlossen.

Am Donaugraben geht das Tal des Donaugrabens in das Donautal ohne scharfe Grenze über.

Die notwendige Sicherung war aber in letzterem Falle dadurch gegeben, daß der ganze Grabenlauf von 12 km durch die Donaugraben-Konkurrenz unter Zuhilfenahme von öffentlichen Subventionen im Systeme geschlossener Höchstwasser-Abfuhr reguliert wurde.

In allen diesen Fällen wurde für die Bestimmung der Höhenlage der Dämme die Annahme getroffen, daß die Höchstwässer der Bäche mit dem Donauhochwasser von der Höhe desjenigen vom September 1899 koinzidiere.

Zu dem Zwecke wurde die Höchstwassermenge der Bachläufe nach Iszkowski für den Fall der Regulierung dieser Bachläufe im Systeme geschlossener Höchstwasserabfuhr ermittelt, Normalprofile für diese Bachläufe bestimmt und die Spannungshöhen der Bachhöchstwässer berechnet.

Der Rückstau des Donauhochwasserstandes auf die Bachwasserstände wurde nun nach Rühlmann ermittelt und so die für die Dimensionierung der Höhenlage der Dämme maßgebende kombinierte Hochwasserlinie konstruiert.

Die Dammkrone wurde nun 50 cm über die Hochwasserlinie angelegt, also mit derselben Sicherheitshöhe ausgestattet wie die Krone des Nordwestbahndammes.

Es ist dies jenes Sicherheitsmaß, welches das k. k. Eisenbahn-Ministerium, das in hydrotechnischen Fragen, soweit es sich nämlich um Eisenbahnen handelt, kompetent ist, für die Sicherheit des Betriebes der Nordwestbahn für genügend erachtete.

Zur Berechnung der Höchstwassermenge der Bäche und zum Begriffe „Sicherheitshöhe“ wäre aber noch folgendes hinzuzufügen:

Das ca. 247 km² große Niederschlagsgebiet der hier in Betracht kommenden Bäche Senningbach, Rohrbach und Donaugraben gehört jenem flachen durchlässigen Hügellande des Viertels unter dem Mannhartsberge, d. i. dem regenärmsten Teile der Alpenprovinzen, an, das sich dadurch charakterisiert, daß seine Wasserläufe schon im Quellgebiete ein ausgeprägtes Inundationsregime aufweisen und daher im unregulierten Zustande dem Hauptrezipienten selbst bei größeren Nie-

derschlägen nur eine relativ kleine sekundliche Hochwasserabflußmenge zuführen.

Sukzessive Grabenräumungen mit Sohlenkorrekturen und Teilregulierungen verändern aber stetig das Abflußregime, geben zu weitergehenden Maßnahmen Veranlassung und führen schließlich zur Regulierung des gesamten Bachlaufes im Systeme geschlossener Hochwasser-Abfuhr, wie dies eben jetzt am Donaugraben erfolgt.

Es war daher für die Projektierung der Dämme am Senning- und Rohrbache nur ein Gebot der Vorsicht, auf diesen Umstand Rücksicht zu nehmen.

Die Höchstwassermenge berechnet sich hiebei:

- | | | |
|----|--|---------------------|
| a) | für das 147 km ² große Gebiet des Senningbaches mit | 70 m ³ , |
| b) | " " 24 " " " " Rohrbaches | " 15 " |
| c) | " " 70 " " " " Donaugrabens | " 47 " |

Was nun die Sicherheitshöhe der Dämme, d. i. ihr Abstand vom Hochwasserspiegel, anbelangt, so setzt sich derselbe aus zwei Teilen zusammen.

Der eine Teil betrifft jenes Übermaß, welches man dem Damm aus konstruktiven Gründen zu geben auch dann für notwendig erachtet, wenn mit Sicherheit angenommen werden könnte, daß ein höherer Wasserstand als der dem Projekte zugrunde gelegte völlig ausgeschlossen ist, und welches Übermaß von der Konstruktionsart des Dammes, von der Beschaffenheit des Dammateriales, von der Inanspruchnahme des Dammes durch Winde, Wellenschlag und durch anderweitige Benützung abhängt.

Der zweite Teil der Sicherheitshöhe betrifft jenes Übermaß, das man dem Damme geben muß, um auch einer noch größeren Abflußmenge, als das berechnete oder beobachtete Quantum ist, immer noch eine geschlossene Abfuhr zu sichern.

Dieses Maß wird daher bei gleichbleibender Wassermenge je nach Gefälle und Profilform des Hochwasserbettes variieren müssen, soll der Damm allüberall den gleichen Sicherheitsgrad besitzen.

So wird z. B. eine Sicherheitshöhe eines Donaudammes von 50 cm in dem breiten Hochwasserprofile des Tullner Beckens sicherlich einen ganz anderen Grad der Sicherheit involvieren als im engen Hochwasserprofile des Wiener Durchstiches.

Die Rückstaudämme erhielten beim Anschlusse an den Damm der Nordwestbahn eine Kronenbreite von 5 m wie der Marchfelddamm, also im Niveau des 1899er Donauhochwassers eine Stärke von 7 m. Ihre Kronenbreite verjüngt sich nach aufwärts allmählich derauf auf 3 m, daß die Dammstärke im Niveau des horizontalen Rückstaues der Donauhochwässer überall mindestens noch die besagte Größe von 7 m aufweist.

Zur Dammverstärkung wurde sowohl am Rohr- als auch am Senningbache nur gutes, lehmhaltiges Material verwendet, das mit Hilfe von Materialbahnen von außerhalb des Baugebietes zugeführt wurde.

Außerdem wurden alle nur irgendwie exponierten Böschungsteile durch ein in Zementmörtel gelegtes, 30 cm starkes Bruchsteinpflaster gesichert.

Am Senningbach standen mit der Rekonstruktion eine Bachkorrektur und eine Reihe kleiner Kunstbauten in Verbindung, außerdem mußte die Fahrbahn der Prager Reichsstraße gehoben werden. Weiters wurde an einigen Stellen von zusammen 150 m Länge nächst der Prager Reichsstraße Platzmangels halber der Damm durch eine Bruchsteinmauer ersetzt.

Die Arbeiten am Senning- und Rohrbache wurden im Offertwege an den Bauunternehmer C. Wagenführer vergeben und in der Zeit vom September 1900 bis November 1901 in 10 Baumonaten durchgeführt.

Die bezüglichen Baukosten beliefen sich hiefür auf rund K 200.000.

Die von der Strombau-Direktion geleiteten Arbeiten am Nordwestbahndamme von Bisamberg bis Spillern wurden von der Unternehmung Redlich & Berger, C. & E. Hollitzer in den Jahren 1901 und 1902 ausgeführt.

Alle diese Arbeiten der Strombau-Direktion standen unter der Oberleitung des Strombau-Direktors k. k. Ober-Baurat Gustav Bozděch, und wirkten mit:

- a) bei den Projektverfassungen und bei der Bauleitung: k. k. Ober-Ingenieur Rudolf Halter;
 b) bei den Bauausführungen: Ober-Ingenieur Kamillo Freiherr v. Cordon und k. k. Ingenieur Rudolf Schrimpf.

Von seiten der Unternehmung Wagenführer hat sich der Ingenieur Max Huber, von seiten der Unternehmung Redlich & Berger haben sich die Ingenieure Marek und Bartes um die prompte und exakte Ausführung verdient gemacht.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Der Kaiser hat gestattet, daß Herr Richard Jeittele, Hofrat und General-Direktor der Kaiser Ferdinands-Nordbahn in Wien, den kais. russischen St. Stanislaus-Orden erster Klasse, den Stern zum königl. preuß. Kronen-Orden zweiter Klasse, das Großkreuz des fürstl. bulg. nationalen Zivil-Verdienst-Ordens und den kais. pers. Sonnen- und Löwen-Orden erster Klasse, Herr Karl Wagner, Staatsbahn-Direktor-Stellvertreter und Regierungsrat in Wien, das Offizierskreuz des königl. sächs. Albrechts-Ordens, und Herr Johann Horsky, Ingenieur in Budapest, den kais. ottomannischen Medjidie-Orden dritter Klasse annehmen und tragen dürfe.

Der Kaiser hat den mit dem Titel eines Ober-Baurates beleideten Ober-Inspektor der österr. Staatsbahnen, Herrn Stanislaus Kosinski v. Rawicz, zum Ober-Baurate ad personam bei der Eisenbahnbau-Direktion ernannt und demselben gleichzeitig den Titel und Charakter eines Hofrates verliehen.

Der Gemeinderat der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien hat anlässlich der Fertigstellung des Detailprojektes für den Bau der zweiten Kaiser Franz Josef-Hochquellenleitung den Herren Stadtbaudirektor Ober-Baurat Franz Berger und Baurat Karl Sykora die vollste Anerkennung ausgesprochen, Herrn Bau-Inspektor Dpl. Ingenieur Karl Kinzer den Titel eines Baurates verliehen und den Herren Bau-Inspektor Dpl. Ingenieur Heinrich Mayer, Ober-Ingenieure Eduard Bodenseher, Hugo Vietoris und Siegmund Wellisch, Ingenieur Otto Hartmann, Bauadjunkt Hans Muck und städt. Architekt Julius Fröhlich die Anerkennung ausgesprochen.

Rektor- und Dekan-Wahl an der Wiener technischen Hochschule. In der am 10. Juni d. M. stattgefundenen Vollversammlung des Professoren-Kollegiums der technischen Hochschule in Wien wurde für das Studienjahr 1903/1904 Dr. Josef Neuwirth, Professor der Kunstgeschichte, zum Rektor und Hofrat Johann Brik, Professor des Brückenbaues, für die nächsten zwei Studienjahre zum Dekan der Ingenieurschule gewählt.

Wettbewerbe.

Wettbewerb für ein Kaiser Franz Josef-Denkmal in Laibach. Der Laibacher Stadtmagistrat schreibt zur Erlangung von Entwürfen für das projektierte Kaiser Franz Josef-Denkmal in Laibach, dessen Errichtung im Jahre 1895 zur Erinnerung an den Besuch Sr. Majestät anlässlich der Erdbebenkatastrophe beschlossen wurde, eine Konkurrenz für Künstler slovenischer und kroatischer Nationalität mit dem Endtermin vom 15. September l. J. aus. Für die drei besten Entwürfe sind Preise zu K 800, 500 und 300 festgesetzt. Die Kosten des Denkmals wurden mit K 35.000 festgestellt, und darf dieser Betrag nicht überschritten werden. Bezüglich der Komposition des Denkmals wird den Künstlern volle Freiheit eingeräumt, doch wird mit Rücksicht auf den Standplatz und auf die verfügbaren Geldmittel Entwürfen architektonischen Charakters der Vorzug gegeben. In die Jury für die Zuerkennung der ausgesetzten Preise wurden gewählt: die Gemeinderäte J. Šubic, Dr. J. Tavčar und Franz Žužek, Baurat Duffé, Stadtgenieur Förster, Landesbaurat Klinar, k. k. Obergeringenieur Pavlin und Prof. Celestin Mis.

Wettbewerb für eine Friedhofskapelle in Salzburg. Die Stadtgemeinde Salzburg schreibt zur Erlangung von Entwürfen für eine am Kommunalfriedhofe zu errichtende Kapelle mit angebauten Gräften einen Wettbewerb für in Österreich ansässige Architekten deutscher Nationalität aus. Für den Bau ist ein Betrag von rund K 100.000 vorgesehen. Die Entwürfe haben zu enthalten: a) Grundrisse, Schnitte und Fassaden im Maßstabe 1:200 sowie ein Fassaden-Detail 1:50,

b) den Situationsplan 1:625 mit eingezeichnetem Grundrisse, c) eine perspektivische Ansicht von dem im Situationsplane angegebenen Standpunkte, d) einen approximativen Kostenanschlag nach Kubikmetern umbauten Raumes. Das Preisgericht besteht aus folgenden Mitgliedern: Franz Berger, Bürgermeister; Vitus Berger, Architekt, k. k. Regierungsrat, Direktor der k. k. Staatsgewerbeschule; Josef Christoph, Baumeister und Gemeinderat; Dr. Georg Massoni, städt. Rechtsrat; Hans Müller, städt. Baurat; Ferdinand Nebesky, Architekt, Baurat des k. k. Eisenbahn-Ministeriums; Max Ott, Vizebürgermeister; Josef Schubauer, Architekt, k. k. Professor der Staatsgewerbeschule; Alexander v. Wielemans, Architekt, k. k. Ober-Baurat. Es sind drei Preise ausgesetzt, u. zw. ein erster Preis mit K 1000, zweiter Preis K 700, dritter Preis K 500. Außerdem behält sich die Stadtgemeinde das Recht vor, auch nicht prämierte Entwürfe zu erwerben. Das Preisgericht wird bei der Überprüfung und Zuerkennung der Preise nach den vom Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine im Jahre 1902 aufgestellten Normen vorgehen. Die Entwürfe sind verschlossen unter Angabe eines Kennwortes, welches auch auf jedem Blatte anzubringen ist, bis längstens 15. September l. J. an die Stadtgemeinde-Vorstellung Salzburg einzusenden. Auswärtige Bewerber haben in zweifelhaften Fällen die rechtzeitige Absendung des Entwurfes durch den Aufgabeschein nachzuweisen. Die Behelfe, d. i. das Bauprogramm, die Pläne der am Friedhofe bestehenden Baulichkeiten sowie die Situation im Maßstabe 1:625 und eine photographische Aufnahme des für die Friedhofskapelle in Aussicht genommenen Platzes werden von der Stadtgemeindevorstellung gegen Einsendung von K 6 ausgefolgt, welchen Betrag die Einsender eines Entwurfes wieder zurückerhalten. Nähere Auskünfte erteilt die Stadtgemeindevorstellung.

Bau des Mozarthauses in Salzburg. Der Gemeinderat hat in seiner letzten Sitzung beschlossen, dem Ansuchen des „Mozarteums“ um Zusage des Vorkaufsrechtes auf die Imhof-Realität zum Preise von K 111.800 Folge zu geben. Die Realität darf nur zum Baue des Mozarthauses verwendet werden.

Postgebäude und Schulhausbau in Rumburg. Die Bezirksvertretung bewilligte in ihrer letzten Sitzung die Aufnahme eines Hypothekendarlehens von K 173.000 seitens der Gemeinde bei der Rumburger Sparkasse zur Erbauung eines Postgebäudes, ferner die Aufnahme eines Darlehens von K 130.000 seitens der Gemeinde Nieder-Ehrenberg bei der Zentralbank der deutschen Sparkassen zum Baue eines Schulgebäudes.

Wettbewerb für den Bau eines Amtsgebäudes für die Postsparkasse in Wien. („Zeitschrift“ Nr. 5, 7, 9 u. 10.) Das Preisgericht hat die fünf ausgeschriebenen Preise (je K 3000) den nachstehenden Bewerbern zuerkannt: Chefarchitekt Karl Theodor Bach, Architekt Eugen Faßbender, a. ö. Prof. Max Freiherr v. Ferstel, Architekten Franz Freiherr v. Krauß und Josef Tölk, Ober-Baurat, Professor Otto Wagner. Die eingereichten Projekte sind vom 16. bis einschließlich 30. d. M. im Postsparkassenamte (Zugang I Postgasse 7) täglich von 9 bis 2 Uhr zur öffentlichen Besichtigung ausgestellt.

Wettbewerb für den Neubau eines Gemeindeamts- und Sparkassengebäudes in Falkenau (siehe Nr. 10 der „Zeitschrift“). Bei diesem Wettbewerbe liefen 33 Entwürfe ein, von welchen den ersten Preis Architekt Rudolf Krausz in Wien, den zweiten Preis die Architekten K. Wolschner und R. Diedtel in Wien erhielten. Zum Ankauf wurden empfohlen: Der Entwurf mit dem Kennwort „Tages Arbeit — Abends Gäste“ und der Entwurf mit dem Kennwort „Nun?“. Die eingelangten Entwürfe werden vom 10. bis 15. Juni l. J. im Lokale des Technikerkulubs in Teschen, sodann bis 25. Juni l. J. in der Gemeindeganzlei in Jablunkau öffentlich ausgestellt.

Zusammenstellung der bisherigen Leistungen beim Baue der großen Alpentunnels am Schlusse des Monates Mai 1903.

Art der Leistung (Längen in m)	Tunnel	Bosruck (lang 4765 m)		Tauern (lang 8456 m)		Karawanken (lang 7969 m)		Wecheiner (lang 6334 m)	
	Seite	Nord	Süd	Nord	Süd	Nord	Süd	Nord	Süd
1. Sohlstollen.	Stollenlänge am 30. April	984.8	639.3	501.4	430.6	1694.4	1441.8	1902.1	1604.7
	Monatsleistung	40.0	39.8	13.0	43.7	163.8	71.6	62.4	130.3
	Stollenlänge am 31. Mai	1024.8	679.1	514.4	474.3	1858.2	1513.4	1964.5	1735.0
		Haselgebirge (mit Gips- und Kalklassen), wechselt m. Werfenschiefer (mit Anhydrit-lassen) verworfen, fest und trocken, kein Druck, kein Einbau; Handbohrung.	Feste Anhydrite, dazwischen Quarzite und graue Kalke, kein Druck, kein Einbau, Handbohrung; 135 Sek./l. Wasser	Granitgneis, kompakt, hart, glimmerarm, zerklüftet. Aus den Klüften viel Wasser (Schneeschmelze), kein Druck, kein Einbau; Handbohrung.	Harter Glimmerschiefer, viel Quarz, Bohren und Sprengen sehr schwierig, kein Druck, kein Einbau, wenig Wasser; Handbohrung.	Dunkelgrauer dolomitischer Kalk, geringe Härte, stellenweise feucht; kein Druck, Einbau hinter Ort; elektrische Bohrung.	Äußerst gebirgiger Schiefer mit dünnen Sandsteinlinsen. Stellenweise starker Druck; dort Einbau verstärkt. Wegen Bruchigkeit des Gebirges größtenteils Handbohrung.	Dichter, trockener Dachsteinkalk; trocken, kein Druck, kein Einbau. Seit 27. Mai elektr. Bohrung.	Dünnblättriger fester Tonschiefer mit vielen Kalkeinlagerungen; trocken, kein Druck; Einbau folgt auf 20 bis 30 m der Brust; Handbohrung.
2. Firststollen.	Gesamtstollenlänge am 30. April	446.7	500.7	216.4	—	1437.9	1256.8	1744.5	982.5
	Monatsleistung	98.2	61.3	97.1	—	227.1	60.1	110.5	13.1
	Gesamtstollenlänge am 31. Mai	544.9	562.0	313.5	—	1665.0	1316.9	1855.0	995.6
							Im Firststollen seit dem 21. Mai pneumatische Bohrung, Vortrieb nur von einer Seite.		
3. Vollausbruch.	Gesamtleistung am 30. April	24.0	40.0	50.3	—	700.1	779.0	1441.6	581.3
	Monatsleistung	16.0	—	23.1	—	152.4	90.0	83.1	83.0
	Gesamtleistung am 31. Mai	40.0	40.0	73.4	—	852.5	869.0	1524.7	664.3
	In Arbeit 31. Mai	371.0	286.0	55.3	—	216.4	143.0	91.4	79.3
	" " 30. April	289.0	200.0	39.8	—	164.3	108.0	74.8	76.2
4. Mauerung der Widerlager und des Gewölbes.	Gesamtleistung am 30. April	16.0	24.0	31.9	—	651.7	707.0	1391.7	538.2
	Monatsleistung	16.0	16.0	14.3	—	118.8	99.0	83.1	79.1
	Gesamtleistung am 31. Mai	32.0	40.0	46.2	—	770.5	806.0	1474.8	617.3
	In Arbeit 31. Mai	227.0	112.0	22.0	—	82.0	63.0	49.9	36.7
	" " 30. April	147.0	56.0	14.3	—	48.4	63.0	49.9	35.7
5. Sohlengewölbe.	Gesamtleistung am 30. April	—	—	—	—	—	319.5	1090.0	—
	Monatsleistung	—	—	—	—	—	20.5	142.1	—
	Gesamtleistung am 31. Mai	—	—	—	—	—	340.0	1232.1	—
	In Arbeit 31. Mai	—	—	—	—	—	78.0	19.1	—
	" " 30. April	—	—	—	—	—	50.0	28.2	—
6. Kanal.	Gesamtleistung am 30. April	—	576.0	—	—	—	346.0	1048.8	—
	Monatsleistung	—	—	—	—	—	64.0	—	—
	Gesamtleistung am 31. Mai	—	576.0	—	—	—	410.0	1048.8	—
	In Arbeit 31. Mai	—	—	—	—	—	—	202.4	—
	" " 30. April	—	—	—	—	—	—	69.4	—
7. Tunnelröhre vollendet.	Gesamtleistung am 30. April	—	—	—	—	—	319.5	1048.8	—
	Monatsleistung	—	—	—	—	—	20.5	—	—
	Gesamtleistung am 31. Mai	—	—	—	—	—	340.0	1048.8	—

Offene Stellen.

73. An der k. k. allgemeinen Staats-Handwerkerschule in Linz gelangt mit Beginn des Schuljahres 1903/1904 eine Lehrstelle für bautechnische Fächer in der IX. Rangklasse zur Besetzung. Mit derselben ist der Stammgehalt jährlicher K 2800, die Aktivitätszulage von K 600, der Anspruch auf zwei Quinquennalzulagen zu K 400 und sodann von drei Quinquennalzulagen zu K 600, sowie nach Erreichung der dritten Quinquennalzulage die Aussicht auf Beförderung in die VIII. Rangklasse mit einem Stammgehalte von K 3600 und der Aktivitätszulage dieser Rangklasse verbunden. Ferner kann bei der Ernennung die bisherige Verwendung in der Praxis bis zu fünf Jahren als Dienstzeit für die seinerzeitige Pensionsbemessung, bezw. für den Bezug von Quinquennalzulagen in Anrechnung gebracht werden. Bewerber mit Hochschulbildung genießen unter sonst gleichen Umständen den Vorzug. Die an das k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht gerichteten, mit Lebensbeschreibung und Zeugnissen belegten Gesuche sind bis 8. Juli l. J. bei der Direktion einzureichen.

74. Bei der Tisza-Köröszer Flutenschutz- und Binnenwasserregulierungs-Gesellschaft gelangt eine Ober-Ingenieurstelle, mit welcher ein Jahresgehalt von K 3600, ein Pferdehaltungspauschale von K 1200 und eine Wohngebühren von K 400 verbunden ist, zur Besetzung. Gesuche sind bis 1. Juli l. J. beim Präsidenten der Gesellschaft, Dr. Julius Lederer, in Szolnok-Tisza-Kürth einzubringen.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Wegen Vergebung der Einrichtung der elektrischen Beleuchtung mittels Glühlampen im Kostenbetrage von K 11.000 und der Einrichtung der Wasserleitung und Klosettlieferung im Kostenbetrage von K 15.500 für den Bau des städtischen Polizeigefangenhauses, IX. Hahngasse 8 und 10, findet am 20. Juni l. J., mittags 12 Uhr, beim Magistrats Wien eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung statt. Kostenanschläge und sonstige Behelfe können beim Stadtbauamt eingesehen werden. Vadium 5%.

2. Seitens der Neutitscheiner Lokalbahn werden die Arbeiten und Lieferungen zur Vergrößerung des Aufnahmegebäudes am Bahnhof in Neutitschein im Kostenbetrage von K 33.633-74 im Offertwege vergeben. Angebote sind bis 20. Juni l. J., vormittags 11 Uhr, in der Betriebskanzlei am Lokalbahnhofe zu überreichen. Baupläne, Bedingungen etc. liegen im städtischen Bauamte zur Einsicht auf.

3. Der Stadtrat in Eipel vergibt im Offertwege den Bau einer Knaben-Volks- und Bürgerschule im veranschlagten Kostenbetrage von K 79.115-39. Offerte sind bis 20. Juni l. J., mittags 12 Uhr, beim dortigen Stadtrate einzureichen, woselbst auch die bezüglichen Offertunterlagen zur Einsicht aufliegen.

4. Der Stadtrat von Teplitz-Schönau schreibt die Bauarbeiten für die Erweiterung des katholischen Friedhofes der Gemeinden Schönau, Prasseditz, Wisterschan und Zwettnitz und die Errichtung eines Geräteschuppens im Kostenbetrage von K 11.743 im Offertwege aus. Angebote sind bis 20. Juni l. J. einzubringen. Pläne, Kostenanschlag und Baubedingnisse erliegen im Stadtbauamte Teplitz-Schönau zur Einsicht auf.

5. Anlässlich der Niveausherstellung in der Kobenzlgasse im XIX. Bezirke gelangen die erforderlichen Deichgräberarbeiten im veranschlagten Kostenbetrage von K 11.720-80 und K 1500 Pauschale im Offertwege zur Vergabe. Angebote sind bis 22. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrat Wien einzureichen. Vadium 5%.

6. Die k. k. Staatsbahn-Direktion Pilsen vergibt im Offertwege die Ausführung eines Aufnahmegebäudes, eines Nebengebäudes und der zugehörigen Unterbauarbeiten in der Station Lischan der Linie Pilsen-Dux im veranschlagten Gesamtkostenbetrage von K 28.110. Pläne und sonstige Behelfe können im Hochbaubureau der Abteilung 3 der genannten Direktion eingesehen werden. Offerte sind bis 22. Juni l. J., vormittags 11 Uhr, im Einreichungsprotokolle der k. k. Staatsbahn-Direktion Pilsen einzureichen. Vadium K 1400.

7. Der Magistrat Budapest schreibt für den Bau eines Schulgebäudes nachstehende Arbeiten im Offertwege aus: a) Erd- und Maurerarbeiten im Kostenbetrage von K 78.424-31; b) Zimmermannsarbeiten im Kostenbetrage von K 12.209-03; c) Steinmetzarbeiten im Kostenbetrage von K 14.407-40; d) Schlosserarbeiten im Kostenbetrage von K 16.490 und e) Dachdeckerarbeiten im Kostenbetrage von K 2749-12. Offerte sind bis 23. Juni l. J., vormittags 11 Uhr, einzubringen. Die Baupläne und sonstigen Behelfe können in der Sektion IV des hauptstädtischen Ingenieuramtes eingesehen werden.

8. Vergabe der erforderlichen Arbeiten für die Erweiterung und Adaptierung des Gerichtshofgebäudes in Szombathely im veranschlagten Kostenbetrage von K 78.608-91. Die Offertverhandlung findet am 25. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, im Amtlokale des Gerichtshofes statt, woselbst Pläne, Kostenvoranschläge und Bedingungen eingesehen werden können. Vadium K 3930-44.

9. Die Stadt Losonc schreibt wegen Vergabe des Baues einer Artilleriekaserne für den 27. Juni l. J., nachmittags 3 Uhr, eine Offertverhandlung aus. Die sämtlichen Bauarbeiten der im Pavillonssystem herzustellenden Kaserne sind mit K 1.080.000 veranschlagt und werden an einen Generalunternehmer vergeben. Das zu erlegende Vadium beträgt K 50.000, welches vom Ersteher auf K 100.000 zu ergänzen ist. Pläne, Kostenanschläge und Bedingungen erliegen beim städtischen Ingenieuramte.

10. Vergabe des Baues eines Handels- und Gewerkekammer-Gebäudes in Raab. Die veranschlagten Gesamtkosten für dieses Gebäude betragen K 114.700-61. Offerte sind bis 27. Juni l. J., mittags 12 Uhr, im Sekretariate der Handels- und Gewerkekammer in Raab abzugeben. Die auf diesen Bau bezug habenden Pläne, Kostenanschläge und Bedingungen können im Kammersekretariate und in der Kanzlei der Architekten Málnai & Román in Budapest, VII Rottenbiller-u. 54, eingesehen werden. Das zu erlegende Vadium beträgt 5% der Offertsumme.

11. Für den Bau des Landesgerichtsgebäudes und Gefangenhauses in Salzburg gelangen nachstehende Arbeiten im Offertwege zur Vergabe: a) Baumeisterarbeiten (Erd- und Maurerarbeiten), b) Zimmermannsarbeiten, c) Steinmetzarbeiten für das Gefangenhause und d) Gewichts-Schlosserarbeiten (mit Ausnahme der Traversenlieferung). Baupläne, Bedingungen und Vorausmaße sind im Präsidium des k. k. Landesgerichtes in Salzburg oder im Atelier der Bauleitung, k. k. Ober-Baurat Alexander v. Wielemans (Wien, VIII Florianigasse 50a) erhältlich. Die Offerte sind bezüglich der unter a) angeführten Arbeiten bis 30. Juni, bezüglich der unter b) bis d) genannten Arbeiten bis 15. September l. J., mittags 12 Uhr, beim k. k. Landesgerichts-Präsidium in Salzburg einzureichen. Vadium 5%.

12. Die k. k. Staatsbahn-Direktion Wien vergibt im Offertwege die Lieferung nachbenannter Arbeitsmaschinen und Werkstätten-Einrichtungen: 1 Laufkran, 1 Kompressor, 6 Stück pneumatische Stemmwerkzeuge, 5 elektrische Handbohrapparate und

1 Drehstrommotor (25 PS). Die Lieferung hat auf Grund der allgemeinen und besonderen Bedingungen sowie der mit den genauen Beschreibungen versehenen Offertformularen, welche verwendet werden müssen, zu erfolgen. Diese Behelfe können bei der Fachabteilung für Zugförderung und Werkstättendienst (Wien, XV Mariahilferstraße 132) behoben werden. Angebote sind bis 30. Juni l. J., mittags 12 Uhr, im Einreichungsprotokolle der genannten Staatsbahn-Direktion einzubringen.

13. Die Gemeinde Skalitz (Mähren) vergibt im Offertwege den Bau eines Schulgebäudes. Angebote sind bis 30. Juni l. J. beim Gemeindeamte einzureichen, woselbst auch die Baubehelfe eingesehen werden können.

14. Vergabe des Baues einer 8475-5 m langen Bezirksstraße in Deutsch-Gießhübel und zwar von der Humpoletzerstraße über Preitenhof, D.-Gießhübel und Jesau bis zur Pilgramerstraße. Die bezüglichen Kostenüberschläge, Baupläne und Bedingungen können beim Gemeindeamte in Deutsch-Gießhübel (Böhmen) eingesehen werden, woselbst Offerte bis 30. Juni l. J., mittags 12 Uhr, einzubringen sind.

15. Die beim Baue für die Wasserleitungen der Ortschaften Lipovšic, Sušje, Vinica, Zapotok, Slatenec und für die Ortschaften Jurjoviz, Friesach und Niedergereuth im politischen Bezirke Gottschee vorkommenden auf K 55.500, bezw. K 56.340 veranschlagten Arbeiten und Lieferungen werden im Offertwege vergeben. Offerte auf sämtliche Arbeiten lautend werden bis 1. Juli l. J., mittags 12 Uhr, bei den Gemeindeämtern Sušje und Jurjoviz entgegengenommen, woselbst auch die betreffenden Pläne, Kostenanschläge und Bedingungen eingesehen werden können. Vadium 5%.

16. Bei dem Baue des neuen städtischen Krankenhauses in Meran kommen ca. 5200 m² Deckenkonstruktionen und ca. 800 m² schwache Teilwände zur Ausführung. Der Stadtmagistrat nimmt bis zum 4. Juli l. J. Offerte für die Herstellung dieser Deckenkonstruktionen und Teilwände nach erprobten Systemen, welche auch eine vollständig ausreichende Garantie für Schall- und Wärmedichtigkeit bieten, entgegen. Die Baupläne liegen bei dem Bauamte der Stadt Meran auf. Auskünfte erteilt die Krankenhaus-Bauleitung J. Musch & C. Lun, Baumeister in Meran.

17. Vergabe der Ausführung einer Wasserleitung in Torrelavega (Provinz Santander) im veranschlagten Kostenbetrage von Pesetas 361.687-41. Die Offertverhandlung findet am 6. Juli l. J. statt. Ein die näheren Details dieser Ausschreibung enthaltender Ausschnitt der „Gaceta de Madrid“ erliegt in der Vereinskanzlei zur Einsicht auf.

18. Wegen Vergabe des Baues einer Infanteriekaserne in Beszterce im veranschlagten Kostenbetrage von K 198.783-55 (mit Ausschluß der Eisenbeton-Deckenkonstruktion) findet am 6. Juli l. J., vormittags 10 Uhr, beim dortigen Stadtmagistrate eine schriftliche Offertverhandlung statt. Die bezug habenden Pläne und sonstigen Behelfe erliegen im städtischen Expedite.

19. Seitens des Magistrates der k. Freistadt Zombor werden die beim Ausbau einer 11-272 km langen Kunststraße zwischen Zombor und Csonopla erforderlichen Erd- und Steinpflasterungsarbeiten im Offertwege vergeben. Angebote sind bis 15. Juli l. J., mittags 12 Uhr, beim dortigen Bürgermeisteramte abzugeben. Die Offertbehelfe können im städtischen Ingenieuramte in Zombor eingesehen werden. Vadium 5%.

20. Die Gemeinde Kis-Töszeg (Kom. Torontál) vergibt im Offertwege den Bau einer neuen Schule samt Nebengebäuden im veranschlagten Kostenbetrage von K 33.848-28. Die Offertverhandlung findet am 12. Juli l. J., vormittags 9 Uhr, im dortigen Gemeindehause statt. Plan, Kostenvoranschlag und Bedingungen erliegen in der Kreisnotarskanzlei zur Einsicht auf.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Z. 1050 v. 1903.

XIII. Bekanntmachung der Vereinsleitung 1903.

Herr Hofrat v. Tetmajer ladet die Herren Vereinskollegen ein, am 22., 23. und 24. d. M. das mechanisch-technische Laboratorium der Wiener technischen Hochschule zu besuchen. Der Besuch erfolgt in Gruppen von je 30 Teilnehmern, wofür Karten in der Vereinskanzlei ausgegeben werden. Zusammenkunft um halb 4 Uhr nachmittags im Sammlungsraume des mechanisch-technischen Laboratoriums der technischen Hochschule.

Wien, 10. Juni 1903.

Der Vereins-Vorsteher:
Julius Koch.

INHALT: Über die in den Strecken Bisamberg—Stockerau der Österr. Nordwestbahn ausgeführten Schutzbauten gegen die Donauhochwässer. Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure am 12. März 1903 von Dpl. Ing. Josef Walter, Ober-Ingenieur der Österr. Nordwestbahn. Bemerkungen zum vorstehenden Vortrage von Rudolf Halter, k. k. Ober-Ingenieur. — Vermischtes. — Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Eigentum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redakteur: Konstantin Freih. v. Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

ZEITSCHRIFT DES ÖSTERREICHISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

357

Nr. 26.

Wien, Freitag, den 26. Juni 1903.

LV. Jahrgang.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Kosten der Albulabahn.

Von Dpl. Ing. R. v. Reckenschuß, a. ö. Professor an der k. k. technischen Hochschule in Wien.

Die Arbeiten an der Albulabahn,*) deren Eröffnung bis Celerina endgiltig für den 1. Juli l. J. festgesetzt wurde, sind so weit vorge-schritten, daß sich ein Bild über die effektiven Baukosten dieser neuen Alpenbahn geben läßt.

Bekanntlich hat die Rhätische Bahn in den letzten Jahren gleichzeitig zwei Eisenbahnlinien in Ausführung gebracht: Die Linie Reichenau—Ilanz im Tale des Vorderrheins (19.4 km lang)**) und die Albulabahn von Thusis nach St. Moritz im Ober-Engadin (62.8 km lang), beide als 1 m spurige Reibungsbahnen für Dampflokotiv-betrieb gebaut. Während die erstgenannte Linie eine Talbahn mit 100/00 größter Steigung und 120 m Minimal-Radius ist, deren Haupt-schwierigkeiten darin gelegen waren, daß der Raum für den Bahn-körper auf lange Strecken dem Bette des Vorderrheins abge-rungen werden mußte, hat die Albulabahn den ausgesprochenen Charakter einer Gebirgsbahn, welche, wenngleich schmalspurig, zu den interessantesten Schienenwegen über die Alpen gerechnet werden kann und in Bezug auf Großartigkeit der Linienführung der Gotthard-bahn kaum nachsteht. Die größte Steigung der Albulabahn beträgt 350/00, der Minimalradius 120 m (ausnahmsweise 100 m), der Scheitel-punkt der Bahn hat die bisher in Europa von einer für Winterbetrieb erbauten Eisenbahn noch nicht erreichte Seehöhe von 1823 m. Die Erbauung der genannten neuen Linien der Rhätischen Bahn — Reichenau—Ilanz und Thusis—St. Moritz — deren Kosten auf 26 Mil-lionen Francs veranschlagt wurden, war sichergestellt, nachdem die schweizerische Eidgenossenschaft durch Bundesgesetz vom Jahre 1898 eine finanzielle Beteiligung in der Höhe von 8 Mill. Francs (durch Übernahme von Subventions-Aktien) ausgesprochen hatte, und noch im Herbst des Jahres 1898 begannen die Ausführungsarbeiten. Nach einer von Herrn Ober-Ingenieur Hennings in Chur, dem Bau-leiter der beiden Linien, mir freundlichst überlassenen Zusammen-stellung werden sich die effektiven Baukosten der neuen Bahnen folgender Art gestalten:

Baukosten.		
Gegenstand	Albulabahn Francs	Reichenau—Ilanz Francs
Organisation und Verwaltung	1,320.000	300.000
Bauzinsen	525.000	200.000
Expropriation	525.000	125.000
Unterbau (ohne Albulatunnel)	10,744.000	3,000.000
Oberbau	1,601.000	462.000
Hochbau	943.000	165.000
Telegraph und Signalanlagen	123.000	37.000
Rollmaterial	1,600.000	316.000
Mobiliar	100.000	28.000
Zusammen	17,481.000	4,633.000
Albulatunnel	7,070.000	—
Total	24,551.000	4,633.000
	29,184.000	

Voranschlag: Albulabahn Francs. 21,200.000 (hierin für den Albulatunnel Francs. 5,200.000), Reichenau—Ilanz Francs. 4,800.000, zu-sammen Francs. 26,000.000.

*) Vgl. „Zeitschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines“ 1903, Nr. 6, S. 93.

**) Die Bahn Reichenau—Ilanz wurde am 1. Juni d. J. dem Betriebe übergeben.

Man erkennt, daß die Gesamtkosten der neuen Linien den Voran-schlag um Francs. 3,184.000, d. i. rund 120/0 der angesetzten Bausumme, übersteigen. Diese Mehrkosten setzen sich zusammen aus einem Mehr-aufwande bei der Albulabahn im Betrage von Francs. 3,351.000 (15.80/0 des Voranschlages) und einer Ersparnis bei der Linie Reichenau—Ilanz in der Höhe von Francs. 167.000 (3.50/0 der präliminierten Baukosten). Es bedarf einer Erklärung, weshalb die Kosten der allerdings unter den schwierigsten Verhältnissen erbauten Albulabahn den Voranschlag so bedeutend überschreiten.

Abgesehen vom Haupttunnel, dessen Herstellung um 1.87 Mil-lionen Francs mehr kostete als vorgesehen war, entstanden die Mehr-ausgaben bei der Albulabahn vornehmlich dadurch, daß sowohl von Seite des schweizerischen Militär- und Eisenbahn-Departements wie auch seitens des Kantons Graubünden und der beteiligten Gemeinden während des Baues erhöhte Anforderungen in Bezug auf Sicherung und Ausstattung der Linie gestellt wurden. Die Länge der Tunnels zwischen Thusis und Samaden wurde um 1569 m vermehrt; die Schutz-bauten gegen Lawinen und Steinschlag wurden in der Strecke Filisur—Samaden derart erweitert, daß ihre Herstellung mehr als das Drei-fache der im Voranschlage eingestellten Summe verschlang (Francs. 348.000 gegen Francs. 112.000); das Eisenbahn-Departement verlangte eine für Bahnen vom Charakter der Albulabahn ungewöhnlich reiche Aus-stattung des Fahrparkes, endlich mußten die Stationsanlagen, Hoch-bauten und Brücken viel kostspieliger ausgeführt werden als es ur-sprünglich geplant war.

Von ganz besonderem Interesse sind die Herstellungskosten des Haupttunnels, dessen Länge 5866 m beträgt und somit nur um rund 500 m geringer ist wie jene des im Baue begriffenen Wocheiner-tunnels unserer neuen Alpenbahnen. Der Voranschlag für den Albulatunnel belief sich ursprünglich auf 5.7 Mill. Francs, d. i. 972 Francs./m, doch wurde diese Summe mit Rücksicht auf ein von der Bauunter-nehmung Ronchi & Co. vorliegendes Angebot auf 5.2 Mill. Francs (886 Francs./m) ermäßigt; tatsächlich kostete die Herstellung des Tunnels 7.07 Mill. Francs (1205 Francs./m), in welcher Summe die Verluste der Unternehmerfirma — nach ihren Angaben Francs. 885.000 — nicht inbe-griffen sind.

Der Albulatunnel durchfährt von Norden (Preda) gegen Süden (Spinas):

1097 m Kalk- und Tonschiefer der Trias;

111 m Zellendolomit (Rauchwacke), ein ebenfalls der Trias-formation angehöriges gelbes, poröses Gestein, welches aus verkitteten Stücken eines dolomitischen Kalksteines besteht; trocken zeigt der Zellendolomit den Charakter einer leichten Tuffart, bei Hinzutritt von Wasser zerfällt er und bildet eine breiige Masse;

52 m Casannaschiefer, eine Ton-Glimmerschieferbildung hohen Alters, wahrscheinlich der Steinkohlenformation und dem Perm angehörig;

4346 m Albulagranit, teils grobkörnig, teils von gneis-granitischer Beschaffenheit, welcher nur an einer Stelle (auf 65 m Länge) durch Tonschiefer der Trias unterbrochen wurde;

90 m festen Lehm mit eckigem Geschiebe, wohl die Grundmoräne des alten Bevers-Gletschers;

endlich 170 m Granitschutt.

Die beidseitigen Eingangsstrecken, insbesondere die nördliche, boten dem Tunnelbaue außerordentliche Schwierigkeiten, hingegen erwies sich der Albulagranit als ein für Maschinenbohrung geradezu herrliches Gestein; auch der Tonschieferanschluß verursachte keine

Störungen. Bei einem mittleren Querschnitte des Richtstollens von 6 m² betrug der größte, an einem Angriffspunkte erreichte Monatsfortschritt im April 1902 218·5 m, d. i. 7·28 m pro Tag. Welch bedeutende Leistung dies ist, zeigt folgende Zusammenstellung der größten Monatsfortschritte des Richtstollens bei einigen hervorragenden Tunnelbauten:

1205 Fres./m; unter Einrechnung der mit 885.000 Fres angegebenen Verluste der Unternehmer auf 1356 Fres./m; die Kosten der unter besonders schwierigen Verhältnissen erbauten Eingangsstrecken betragen — ohne Berücksichtigung der Unternehmer-Verluste — 1256 Fres./m, die Kosten der in Granit gelegenen Tunnelstrecke 1188 Fres./m; naturgemäß wäre zu er

	Erbaut	Länge des Tunnels m	Stollenquerschnitt m ²	Gebirge in der Strecke größten Stollenfortschrittes	Bohrmaschinen-System	Größter Monatsfortschritt im Stollen an einem Angriffspunkte
Sohlstollen Mont Ceniz	1857—1870	12.849	7·5	Kalkschiefer	Sommeiller	89·2 m (Südseite)
Sohlstollen Kaiser Wilhelm-Tunnel bei Cochem	1874—1877	4.205	9·5	Grauwackenschiefer	Ferroux	105 m (Nordseite, Jänner 1877)
Firststollen Gotthard	1872—1880	14.984	6·5	Sella-Gneis	Mac Kean-Seguin	171·7 m (Südseite, August 1878)
Sohlstollen Arlberg	1880—1883	10.250	6·9	Glimmer- und Graphitschiefer	Brandt	195·3 m (Westseite, Juli 1883)
Sohlstollen Albulatunnel	1898—1902	5.866	6·0	Granit	Brandt	218·5 m (Nordseite, April 1902)

Im Simplontunnel wurde nach den veröffentlichten Monatsausweisen im Juni 1902 auf der Südseite unter Anwendung von Brandt'schen Bohrmaschinen der größte bisher erreichte Monatsfortschritt mit 238 m erzielt; das durchfahrene Gebirge war Glimmerschiefer, der Sohlstollen hatte einen mittleren Querschnitt von 6 m².

Der Lichtraum des Albulatunnels mißt — je nach der Mauerungstypen — im Durchschnitte 20 m² (5 m lichte Höhe über Schwellen-Oberkante, 4·50 m lichte Weite); die Scheitelstärke des Gewölbes schwankt zwischen 0·30 m und 0·65 m, die Widerlagerstärke (am Kämpfer) zwischen 0·40 m und 0·75 m, das Sohlengewölbe hat 0·50 m Stärke; die Ausbruchfläche beträgt 26 bis 37 m². Ohne Ausmauerung blieben nur 1500 m des Tunnels, doch ist auch hier der Ausbruch für eine später vielleicht notwendig erscheinende Verkleidung bereits hergestellt.

Der Grund für die gegenüber dem Voranschlage wesentlich erhöhten Baukosten des Albulatunnels lag einerseits darin, daß man einen, auch unter den günstigsten Verhältnissen kaum erreichbaren Preis angenommen hatte, andererseits trugen die unerwarteten Schwierigkeiten in den Eingangsstrecken und die während des letzten Jahres nötig gewordene Beschleunigung der Arbeiten selbstredend dazu bei, die Kosten bedeutend zu steigern.

Der Nordstollen war — bei Durchsetzung des Zellendolomites — in schwimmendes Gebirge gekommen; es mußte Getriebezimmern angewendet werden, und von Ende Mai 1900 bis 25. August 1901 konnten die Bohrmaschinen nicht arbeiten. Die Schwierigkeiten waren so groß, daß sich die Unternehmerfirma, welche den Tunnelbau im Jahre 1899 um den Preis von 5·2 Mill. Francs übernommen hatte, im Frühjahr 1901 außer Stande erklärte, den festgesetzten Termin der Vollendung einzuhalten, falls der Vertrag nicht geändert würde. Die Rhätische Bahn, welcher begreiflicherweise an der rechtzeitigen Vollendung und an tadelloser Ausführung des Tunnels viel gelegen war, übernahm deshalb am 1. April 1901 den Bau in eigene Regie. Die Übergabe geschah in der Form, daß die Unternehmer für die fertiggestellten Arbeiten den vertragmäßigen Preis erhielten, während die Installationen mit der Hälfte des Anschaffungspreises in Rechnung gestellt wurden.

Der voreilende Stollen hatte zur Zeit der Übernahme eine Länge von 2128 m erreicht, die Länge des fertigen Tunnels betrug 1242 m; sollte die noch fehlende Arbeit binnen zwei Jahren vollendet sein, so mußte eine Forcierung des Baues platzgreifen. Tatsächlich gelang es durch hervorragende Leistungen, den festgesetzten Vollendungstermin

warten gewesen, daß die Eingangsstrecken billiger zu stehen kommen, wie die von den Mundlöchern entfernter gelegenen Teile des Tunnels.

Vergleichen wir diese aus jüngster Zeit stammenden Zahlen mit den Erfahrungen, welche man bisher über die Kosten von Tunnelbauten gemacht hat, und welche bei generellen Kostenanschlägen für Vorprojekte häufig als Basis benützt werden, wenngleich die Schätzung der Baukosten eines Tunnels auf Grund allgemeiner Daten in der Regel nur sehr ungenaue Werte zu liefern vermag, da ja die Kosten eines derartigen Bauwerkes in höchstem Maße von den örtlichen Verhältnissen und von der Bauzeit abhängig sind.

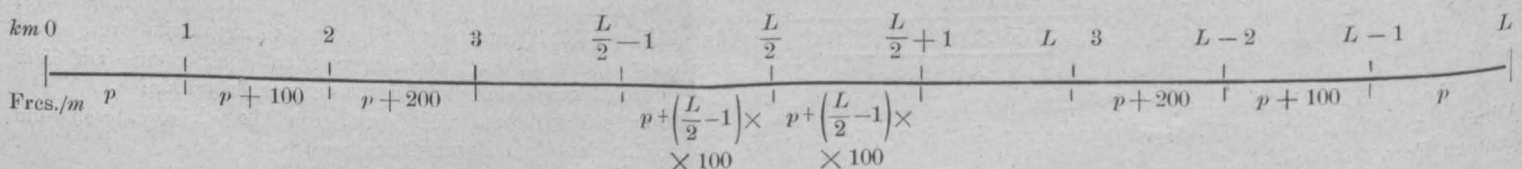
Nach v. Ržiha kann man für einen zweigeleisigen, 6 km langen Alpentunnel mit 8 m Lichtweite, dessen Richtstollen unter Anwendung von Bohrmaschinen vorgetrieben wird, rund 2500 Fres./m rechnen; für eingleisige Tunnels gleicher Länge (Normalspur) etwa 65 bis 70% dieser Summe, d. i. 1600 bis 1750 Fres./m.

Ladame, welcher in seiner Arbeit: „Chemin de fer de Calais à Milan“ eine sehr wertvolle Studie über die Kosten von Eisenbahntunnels veröffentlichte*, fand unter Zugrundelegung der Baukosten von 379 ausgeführten Tunnelbauten folgende Werte:

Baukosten zweigeleisiger Tunnels (8 m l. W.).

Durchfahrendes Gebirge	Kosten pro 1 m Tunnel	
	Durchschnitt	Minimum—Maximum
Granit, Gneis	Fres. 1642	Fres. 1008—3122
Schiefer, Sandstein	" 1237	" 707—1659
Trias	" 1490	" 1440—1531
Jura	" 1278	" 578—2578
Kreide	" 978	" 449—1518
Tertiär	" 1738	" 895—3089

Diese Preise beziehen sich auf Tunnels von geringer Länge; bei sehr langen Tunnels erhöhen sich die Kosten bedeutend.***) Bezeichnet man mit p die Herstellungskosten in Francs per m im ersten Kilometer, so kann man annehmen, daß jedes Meter des zweiten Kilometers (von den beiden Mundlöchern an gerechnet) $(p + 100)$ Fres., das dritte Kilometer $(p + 200)$ Fres./m kostet u. s. w.



einzuhalten; im Jahre 1902 wurden 3300 m, d. i. mehr als die halbe Tunnellänge im Vollausschreibe und in der Mauerung fertiggestellt.

Die effektiven Baukosten des Albulatunnels stellen sich — wie erwähnt — durchschnittlich auf

*) Annales des travaux publics, Paris 1880.

**) Mont Ceniz (12849 m) 5830 Fres./m,

Gotthard (14984 m) 3990 "

Arlberg (10250 m) 3920 "

Demnach betragen die Gesamtkosten eines L km langen Tunnels:

$$K_{\text{Fres.}} = 2 \left\{ p + (p + 100) + (p + 200) + \dots + \left[p + \left(\frac{L}{2} - 1 \right) \cdot 100 \right] \right\} 1000$$

oder

$$K_{\text{Fres.}} = L \left[p + \frac{1}{2} \left(\frac{L}{2} - 1 \right) \cdot 100 \right] 1000$$

und die durchschnittlichen Kosten

$$p' = [p + 25(L - 2)] \text{ Fres./m.}$$

Die hier eingeführte Erhöhung der Einheitspreise in den aufeinander folgenden Kilometern (je Fres. 100) findet ihre Begründung vornehmlich in den mit der Tunnellänge wachsenden Förderungs- und Ventilationskosten; der Wert schwankte bei ausgeführten Tunnelbauten zwischen Fres. 70 und 110 (Arlberg). Bei Anwendung von Bohrmaschinen sind zu den nach obiger Formel berechneten Kosten noch die Ausgaben für die maschinellen Einrichtungen hinzuzuschlagen. Nach den Erfahrungen beim Mont Cenis-, Gotthard- und Arlberg-Tunnel rechnet hiefür Ladame:

1. eine Konstante von Fres. 2,500.000 und

2. eine Summe von Fres. 100.000 pro km Tunnellänge; letztere mit Rücksicht auf die wachsenden Kosten der Rohrleitungen und der Kraftbeschaffung.

Zusammen somit:

$$(2,500.000 + 100.000 L) \text{ Fres.,}$$

wozu endlich noch die während der Bauzeit auflaufenden 4%igen Zinsen des in den Installationen festgelegten Kapitals zu rechnen sind. Ladame nimmt an, daß der Richtstollen von jedem Angriffspunkte aus pro Jahr durchschnittlich um 1000 m fortschreitet, folglich beträgt die Dauer der Maschinenbohrung $\frac{L}{2}$ Jahre und der Zuschlag erhöht sich auf

$$(2,500.000 + 100.000 L) (1 + 0.02 L) \text{ Fres.,}$$

$$\text{d. i. } \frac{(2500 + 100 L) (1 + 0.02 L)}{L} \text{ Fres./m.}$$

Die Kosten per Längeneinheit eines L km langen, unter Anwendung von Bohrmaschinen erbauten zweigleisigen Tunnels ergeben sich demnach mit:

$$p'' = \left[p + (L - 2) 25 + \frac{(2500 + 100 L) (1 + 0.02 L)}{L} \right] \text{ Fres./m.}$$

Für den Albulatunnel, welcher mit drei Viertel seiner Länge in Granit liegt, ist unter Annahme mittlerer Verhältnisse etwa

$$p = 1640, L = 6$$

einzusetzen und damit wird

$$p'' = 2319 \text{ Fres./m,}$$

welches Resultat eine große Annäherung an den nach v. Ržiha angegebenen Preis (2500 Fres./m) zeigt. Die Kosten des normalspurigen eingleisigen Tunnels (65 bis 70% jener des zweigleisigen Tunnels von gleicher Länge) wären somit, unter Annahme des nach Ladame gerechneten Wertes, auf etwa 1500 bis 1600 Fres./m (nach v. Ržiha 1600 bis 1750 Fres./m) zu schätzen.

Wenn man bedenkt, daß bei Schmalspurprofil der mechanische Stollenvortrieb, die Installationen und die Verwaltungskosten dieselben sind wie bei Tunnels mit Vollspurprofil, und daß sich auch die Kosten der Zimmerung für den Vollausschub nicht sehr bedeutend von jenen für Normalspurprofil unterscheiden, daß andererseits die Ausbruchs- und Förderungsarbeiten bei einem Tunnel mit kleinem Profile erschwert sind, so erscheint es erklärlich, wenn die Differenz zwischen den Kosten eines 6 km langen Tunnels für Normalspur und jenen eines gleich langen Tunnels für Schmalspurprofil — hervorgerufen durch den verminderten Ausbruch und die geringeren Mauerwerkskuba-

turen — nicht sehr bedeutend ist. Man kann annehmen, daß — bei großer Tunnellänge und Anwendung von Bohrmaschinen — die Kosten eines eingleisigen Tunnels für Meterspur etwa 80 bis 85% der Kosten eines unter gleichen Verhältnissen erbauten Normalspur-Tunnels betragen.

Die im Kostenanschlage des Albulatunnels eingesetzt gewesene Summe (886 Fres./m) war entschieden zu niedrig und könnte höchstens für einen Tunnel gleichen Profils von sehr geringer Länge zulässig sein. Der Irrtum erscheint aber vielleicht erklärlich unter Berücksichtigung der Tatsache, daß der Albulatunnel der erste Schmalspur-Tunnel von so bedeutender Länge ist; allerdings hatte Herr Ingenieur Stockalper, s. Z. Bauleiter der Unternehmung Louis Favre beim Gotthardtunnel, schon im Jahre 1891 die voraussichtlichen Kosten des Albulatunnels zu 1200 bis 1300 Fres./m ermittelt und geraten, für Unvorhergesehenes Fres. 500.000 einzusetzen; auch nach der Berechnung des Herrn Oberingenieurs Hennings, welcher vor Jahren in seinem Projekte der Engadin-Orientbahn den 12 km langen, eingleisigen Normalspur-Tunnel Bergün-Bevers zu 2000 Fres./m veranschlagte, wäre für den ca. 6 km langen, schmalspurigen Albulatunnel ein Preis von 1275 Fres./m anzunehmen gewesen.

Der Ausbruch des Gesteines kostete im Albulatunnel in der Granitstrecke 36.5 Fres./m³ gegenüber 24 Fres./m³ im Angebote der Unternehmerfirma; die Bauleitung berechnete, daß sich dieser Preis bedeutend höher gestellt hätte, wäre der Vollausschub unter Anwendung des üblichen Firststollens durchgeführt worden. Beim Albulatunnel kam der Firstschlitz zur Durchführung. Vom Sohlstollen aus wurde eine Überhöhung auf 3.40 m (2.95 m über Schwellenhöhe) vorgenommen; sodann baute man ein fliegendes Gerüste ein, unter welchem die Rollwagen verkehren konnten, und es wurde unter Zuhilfenahme der Bohrmaschinen ein Schlitz auf volle Profilhöhe hergestellt. Die Bohrmaschinen legten dann noch Löcher in die Strosse, welche jedoch erst abgeschossen wurden, nachdem die Calotte mit Handbohrung herausgenommen war. Diese eigentümliche Art des Vollausschubes ergab glänzende Resultate — man erreichte einen Monatsfortschritt des Schlitzes von 475 m — und erwies sich als äußerst ökonomisch; nach einer gütigen Mitteilung des Herrn Ober-Ingenieur Hennings betrug die durch diesen Arbeitsvorgang erzielte Ersparnis gegenüber den Kosten bei dem sonst üblichen Vollausschub-Verfahren — mit Firststollen — mindestens Fres. 400.000.

Will man die durchschnittlichen Anlagekosten der Zufahrtsstrecken (pro Kilometer) bestimmen, so ist zu beachten, daß sich die Kosten des Unterbaues (ohne Albulatunnel) und jene des Grunderwerbes auf die Länge von 56.9 km alle übrigen Ausgaben aber auf die ganze Bahnlänge (62.8 km) verteilen. Es ergeben sich unter Berücksichtigung dieses Umstandes die Kosten der beiden Zufahrtsstrecken mit Fres. 297.000 (= K 282.000) pro Kilometer; eine Summe, welche zwar die auf Grund früherer Bauausführungen berechneten durchschnittlichen Anlagekosten 1 m-spuriger Lokalbahnen sehr bedeutend übersteigt*), welche jedoch in Anbetracht des ungewöhnlich schwierigen Terrains und der aus Gründen der Sicherheit gewählten, äußerst kostspieligen Führung der Linie (nebst dem Haupttunnel besitzt die Albulabahn ca. 11.6 km Tunnels) keineswegs überraschend hoch genannt werden kann.

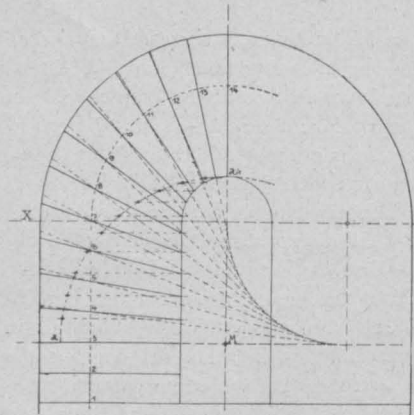
Wien, im Juni 1903.

*) Anlagekosten eingleisiger Lokalbahnen von 1 m Spurweite in Francs pro Kilometer:

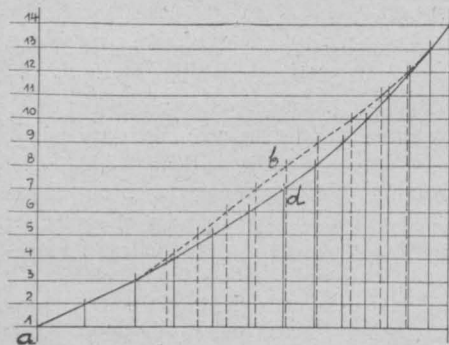
Geländeform	Nach v. Ržiha	Nach Wurmb
Ebene	40.000	25.000 — 40.000
Leichtes Hügelland	53.000	37.500 — 62.500
Schweres Hügelland	63.000	57.250 — 75.000
Leichtes Mittelgebirge	76.000	62.500 — 87.500
Schweres Mittelgebirge	97.000	75.000 — 112.500
Leichtes Hochgebirge	116.000	100.000 — 137.500
Schweres Hochgebirge	147.000	125.000 — 175.000

Kleine technische Mitteilungen.

Stiegenteilungs-Konstruktion. Mit Bezugnahme auf die in Nr. 14 dieser Zeitschrift unter „Kleine technische Mitteilungen“ gebrachte Konstruktion für die fächerartige Austeilung von Spitzstufen bei gewundenen Treppen erlaube ich mir, eine andere, mir vor Jahren



durch Herrn Hofsteinmetzmeister Sederl bekanntgewordene Konstruktion mitzuteilen, welche sich augenscheinlich günstiger erweist als die des Herrn Rudolf Hand, wie dies die aufgewickelte Kurve an der Spindellinie zeigt. Von der Stufe, von welcher die fächerartige Ausbildung beginnen soll (in der Abb. Stufe 3), wird vom Mittelpunkt M ein die Spindel bei a_1 berührender Kreisbogen geführt und auf diesem



(Viertelkreis a, a_1) eine gleiche Teilung der bis zur Mittelachse sich ergebenden Stufenzahl (in vorliegendem Falle 11 Stufen) vorgenommen. Von den Teilungspunkten werden zur Achse X, X_1 parallel laufende Linien geführt und die erhaltenen Schnittpunkte mit den Teilungspunkten

der Stiegengehlinie verbunden. Wie aus der aufgewickelten Spindellinie ersichtlich, ist die Kurve adc dieser Konstruktion eine durch keinen Bruch gestörte Linie, was, wie vergleichsweise dargestellt, bei der Konstruktion des Herrn Hand abc nicht zutrifft. Hieran wird nicht wesentliche Änderung eintreten, ob mit der Teilung von der Vorderkante der ersten fächerartig auszubildenden Stufe oder von der Mitte der Breite derselben begonnen wird, in welchem Falle bei der von mir mitgeteilten Konstruktion und der vorliegenden Zeichnung der Viertelkreisbogen sodann statt in 11 in $10\frac{1}{2}$ Teile geteilt werden müßte.

Leop. Bauer.

Chamotteschutz. Auf der Gewerbeausstellung zu Düsseldorf wurden im vergangenen Jahre bei einem Schweißofen Versuche mit Cha-

motteziegeln vorgeführt, welche nach den Engels-Patenten präpariert waren. Das Verfahren besteht darin, daß Chamotteziegel mit einem $\frac{1}{2}mm$ dicken Anstrich von Karborundmehl gemischt mit Wasserglas versehen wurden. Die Versuche ergaben, daß solche Chamottematerialien tadellos im Feuer sich bewährten, während die nicht überzogenen vollständig geschmolzen waren. Es bildeten sich auf Grund dieser Ergebnisse sowohl in Deutschland als auch in Frankreich und England Aktien-Gesellschaften, welche diese Patente verwerten, bzw. dieses Karborundmehl etc. verschleifen. Für Österreich-Ungarn hat die Firma Alphons Custodis die Patente übernommen.

Funkentelegraphie während der Ausstellung in Aussig 1903. Über Anregung des Direktors Wilhelm Biscan vom städtischen Elektrotechnikum in Teplitz wird die Ausstellung in Aussig mit dem Elektrotechnikum in Teplitz während der Dauer derselben durch zwei Stationen für drahtlose Telegraphie verbunden sein. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin kam dem genannten Direktor in der liebenswürdigsten Weise entgegen, indem sie sämtliche Apparate nach dem System Slaby-Arco, das sich bereits vorzüglich bewährt hat, zur Verfügung stellte. Die Entfernung der beiden Stationen beträgt 16 km, wohl keine große Distanz, aber technisch von Interesse der gebirgigen Gegend und der starken Bewaldung halber. Es ist geplant, täglich in den Nachmittagsstunden zwischen den beiden Stationen Depeschen zu wechseln und dem Publikum den Zutritt zu den Apparaten zu gestatten. Durch den Umstand, daß die Apparate nur von Ingenieuren des Elektrotechnikums bedient werden, ist den Besuchern Gelegenheit geboten, fachmännische Erklärungen über das Wesen der drahtlosen Telegraphie zu erhalten. Überdies hat sich Direktor Biscan der Ausstellungsleitung gegenüber verpflichtet, öffentliche Vorträge über dieses Thema zu halten.

Industrieller Sauerstoff. Der bekannte Streit zwischen Professor Karl v. Linde und Professor Raoul Pictet über die Priorität der Herstellung von industriellem Sauerstoff lag dem kaiserlichen Patentamt zu Berlin in einer Verhandlung am 16. Mai l. J. zur Entscheidung vor und wurde zu Gunsten von Professor Raoul Pictet entschieden. Gegen die betreffende deutsche Patentanmeldung des Professors Raoul Pictet-Berlin (Patentanmeldung zur kontinuierlichen Herstellung von industriellem Sauerstoff mit Hilfe minimaler Kompressionsarbeit) wurde nämlich von der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen Akt.-Ges., Filiale München, und Herrn Mix-Berlin Einspruch erhoben. Das Patentamt wies nach mehrstündiger Verhandlung die Einsprüche in vollem Umfange zurück und anerkannte das angemeldete Verfahren Pictets als vollkommen neu. Das nachgesuchte Patent wurde dementsprechend erteilt.

Vereins-Angelegenheiten.

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Bericht über die Exkursion zur Besichtigung der neuen Filteranlagen der Wientalwasserleitung in Tullnerbach am 1. März 1903.

Die Exkursionsteilnehmer wurden bei der Ankunft in Tullnerbach von Herrn k. k. Ober-Ingenieur Roman Grengg, den Herren der Wientalwasserleitungs-Unternehmung Direktor A. C. de Favauge und Ober-Ingenieur Adolf Claus sowie von Herrn Ober-Ingenieur Rudolf Nemetschke der Firma H. Rella & Co. begrüßt und nach dem Administrationsgebäude geleitet, wo an der Hand von ausgestellten Plänen zunächst eine Beschreibung der Anlagen gegeben wurde. Unter Führung der genannten Herren wurde sodann die Besichtigung angetreten.

Die mit den Wormser Filterplatten gemachten ungünstigen Erfahrungen haben die Wientalwasserleitungs-Unternehmung veranlaßt, nunmehr ein anderes System in Anwendung zu bringen.

Die bedeutenden Trübungen, welchen das Wasser des Wolfsgraben-Reservoirs in Tullnerbach bei stärkeren Niederschlägen ausgesetzt ist, machten es nötig, auf eine Filtration des Wassers Rücksicht zu nehmen, welche auch vom hygienischen Standpunkte unerlässlich erschien.

Die günstigen Urteile, welche über die Ergebnisse der Filtration mit den Wormser Filterplatten abgegeben wurden, veranlaßten die

Unternehmung der Wientalwasserleitung, dieses Filtersystem auch in Tullnerbach einzuführen, u. zw. wurden 6 Filterkammern mit 5832 Filtersteinen eingerichtet, welche eine Filterfläche von $11.672 m^2$ repräsentieren sollten.

Leider sind die erzielten Resultate mit diesem Filtersysteme sehr ungünstig ausgefallen, nachdem einerseits die Leistungsfähigkeit der Filterplatten den Erwartungen nicht entsprach, andererseits die ungenügende Festigkeit der Platten den Verbrauch derselben steigerte. Die entstandenen Risse hoben die Wirkung der Platten insofern auf, als hiedurch das Rohwasser unfiltriert in das Platteninnere gelangte und die Güte des Filtrates wesentlich beeinträchtigte. Auch der Umstand, daß die Sedimente des Rohwassers ziemlich tief in die Plattenwände eindringen, wodurch nicht nur die Wirkung des Rückspülens herabgesetzt, sondern auch der Widerstand gegen den Wasserdruck erhöht wurde, bildete eine wesentliche Ursache für das Unganzwerden der Platten.

Die Qualität des Rohwassers war auch dadurch beeinträchtigt, daß die Entnahme des Wassers aus dem tiefsten Punkte des Reservoirs erfolgte, da das Wasser namentlich dann viele Sinkstoffe führte, wenn der Tunnel, in welchen der Entnahmeschacht mündet, für die Wasserableitung herangezogen werden mußte.

Die Beobachtung, daß die oberen Wasserschichten des Stauweihers nach vorhergegangenen Trübungen bereits wieder vollkommen

geklärt waren, während in tieferen Lagen der Absetzungsprozeß noch anhält, ließ es rätlich erscheinen, eine Ableitung des Wassers aus den höheren Wasserschichten des Stauweihers in Betracht zu ziehen.

Dieser Ansicht Rechnung tragend, kam am südlichen Ufer des Reservoirs eine Ableitung zur Ausführung, woselbst zunächst bis zum höheren Terrain ein offener Graben zur Herstellung gelangte, dessen Sohle in der Höhe von 125 m über dem Nullpunkte der Ferdinandsbrücke liegt. Den Abschluß dieses Grabens bildet landwärts eine Betonmauer, welche von dem Ableitungsrohr durchbrochen wird. Das Ende dieses Rohres von 700 mm Lichtweite bildet ein nach abwärts gekrümmter Krümmer, dessen Mündung die Kote 126 besitzt und gegen das Einfrieren entsprechend verwahrt ist. Die Wasserableitung wird durch einen Schieber vermittelt, der in einem an die erwähnte Ufermauer anstoßenden Schieberschachte eingebaut ist. Die Rohrleitung zieht sich dem Überfalle und dem Aufsichtsgebäude entlang und schließt endlich wieder an die bestehende Ableitung aus dem Tunnel an. Behufs Verhütung von Wassersickerungen entlang dem Rohrstränge erhielt die Baugrube bei der Kreuzung derselben mit der Dammachse einen Tegelkern von 6 m Länge, so daß der bestehende Tegelabschluß bis zur Berglehne wieder ergänzt erscheint.

Diese Wasserentnahme, welche gegenüber der ursprünglichen Ableitung um 7,5 m höher liegt, verminderte zwar die Inanspruchnahme der Steinfilter, konnte aber selbstverständlich keinen besonderen Einfluß auf den Wirkungsgrad dieser Filter ausüben, und nachdem den Klagen über den Effekt der Wormser Platten die volle Berechtigung innewohnt, entschloß sich die Unternehmung, ein anderes Filtersystem in Erwägung zu ziehen.

Die beschränkten räumlichen Verhältnisse machten es hiebei wünschenswert, die Filterfläche möglichst zu beschränken, bzw. jenem Systeme den Vorzug zu geben, welches die größte Filtergeschwindigkeit gestattet. In dieser Beziehung stand die in Zürich vom Ingenieur Peter nach dem Systeme Reiser (Vertreter in Wien: Julius Overhoff) ausgeführte Doppelfiltration im Vordergrund, nachdem dort Filtergeschwindigkeiten von durchschnittlich 7 m zur Anwendung kamen, ohne daß hiedurch der Keimgehalt des Wassers die zulässige Grenze überschreitet.

Das nach diesem Systeme ausgeführte Filterwerk in Tullnerbach besteht aus einem Vorfilter, welches mit Geschwindigkeiten von 40–60 m pro Tag arbeiten soll, wobei die Reinigung des Filterbettes durch Einblasen von großen Luftmengen erfolgt, wodurch einerseits die zurückgehaltenen Sinkstoffe aufgewirbelt und durch gegenströmendes Wasser abgeführt werden, andererseits dem Wasser und dem Filterbette größere Mengen von Sauerstoff zugeführt werden, welche die Selbstreinigung des Wassers befördern.

Die ausgeführten vier Vorfilter mit je 25 m Länge und 5 m Breite besitzen eine gesamte Filterfläche von 500 m²; an die vordere Stirnwand jedes einzelnen Bassins schließen sich drei Schieberkammern an, u. zw. eine für die Zuleitung des Rohwassers, eine für die Ableitung des vorfiltrierten Wassers und eine für die Ableitung des Spülwassers.

Das Filterbett besteht aus einer Schotterschicht von 50 cm Höhe mit nach oben abnehmender Korngröße (50–6 mm) und aus einer Schicht groben Sandes von 40 cm Höhe (6–2 mm). Die Unterlage bildet eine Lage Formziegel, welche das Wasser gegen die Ableitungsrinne zuführen. Die Luftleitung besteht aus der Hauptleitung von 200 mm Lichtweite, aus den Zweigleitungen von 80 mm Lichtweite und aus der perforierten Verteilungsleitung von 26 mm Lichtweite, welche letztere dicht gedrängt auf der Schotterschicht aufruhrt.

Der Ventilator besteht aus einer Doppel-Zentrifugalpumpe von 900 mm Flügeldurchmesser, welche eine Luftmenge von 1250 a per Sekunde dem Rohrsysteme zuzuführen hat und durch einen 40 PS Benzinmotor betrieben wird, für welchen ein nächst dem Vorfilter situiertes Maschinenhaus aufgeführt worden ist.

Das vorfiltrierte Wasser gelangt mittels einer 700 mm Rohrleitung zu den Feinfiltern, von welchen vorläufig sechs Kammern von je 40 m Länge und 18 m Breite ausgeführt worden sind. Die Gesamtfläche des Feinfilters beträgt somit 4320 m², mittels welchen selbst bei nur 3 m Filtergeschwindigkeit der gegenwärtige Bedarf an Wasser gedeckt werden kann.

In gleicher Weise, wie Ingenieur Peter in Zürich keine Reservefilter anlegte, da die lange Betriebsdauer der Filter es gestattet, die Filterreinigung auf die Zeit des geringsten Wasserbedarfes zu beschränken, ist auch im vorliegenden Falle, wenigstens vorläufig, von Reservefiltern abgesehen worden.

Die Zuleitung des vorfiltrierten Wassers, die Ableitung des Reinwassers sowie die Entleerung des Filters wird durch einen Schieberschacht vermittelt, der außer den hiezu erforderlichen Schiebern auch noch die Regulierungsvorrichtung enthält.

Die Regulierungsvorrichtung besteht aus einem Schwimmer, der mit einem Rohr in Verbindung steht, dessen oberer Teil eine Anzahl von Schlitzes besitzt, vermittels welcher der Ablauf des Reinwassers bewerkstelligt wird. Der untere Teil des erwähnten Rohres bewegt sich teleskopartig in einem Zylinder, an welchen sich das Ableitungsrohr anschließt.

Je nach der Leistungsfähigkeit, welche das Filter geben soll, tauchen die Rohrschlitzes mehr oder weniger in das Wasser ein, wodurch die für den Wasserablauf in Betracht kommende Fläche verändert werden kann. Diese Regulierung wird durch die Veränderung der Höhenlage zwischen dem Schwimmer und dem Ableitungsrohr herbeigeführt.

Durch den Schwimmer wird auch die Druckhöhe für das Filter insofern reguliert, als bei sinkender Leistungsfähigkeit des Filters infolge zunehmender Undurchlässigkeit desselben die ablaufende Wassermenge die zulaufende Menge überwiegen wird, wodurch der Schwimmer zum Sinken kommt und die Druckhöhe entsprechend vermehrt, ohne daß hiedurch die Quantität des abgeleiteten Wassers eine Änderung erfährt.

Das Filterbett besteht aus einer Schotterschicht von 25 cm Höhe, dessen Korngröße nach oben abnimmt (50–4 mm), und einer Sandschicht von 65 cm Höhe und 4–1/2 mm Korngröße. Die normale Wasserhöhe über dem Filterbett beträgt 50 cm. Die Unterlage für den Schotter bildet eine Lage von Formziegeln aus Steinzeug in gleicher Weise, wie solche im Vorfilter zur Anwendung kamen.

Das Filtrat gelangt endlich in die bestehende Reinwasserkammer, welche durch die Einbeziehung der bestehenden Kammern für die Stirnfilter einen Fassungsraum von 3000 m³ erhält.

Die Filterkammern sind durchwegs aus Beton mit Portlandzement im Mischungsverhältnisse 1:3:5 ausgeführt, erhielten einen 3 cm starken glatten Verputz, und haben die vorgenommenen Dichtigkeitsproben ein zufriedenstellendes Resultat ergeben.

Der Filteraufbau ist teils in Beton, teils in Ziegelmauerwerk gehalten, und sind sämtliche Objekte mit einem Holzzementdach versehen.

Einen wichtigen Teil der Anlage bildet die Sandwäsche, welche bereits gegenwärtig für die Reinigung des Sandes in Betrieb steht und von der Firma Körting geliefert worden ist. Diese Sandwäsche besteht aus vier Sandkästen mit Injektorbetrieb, u. z. wird der in den ersten Kasten eingebrachte Sand durch Wasserstrahlen der Reihe nach in die übrigen Kästen gefördert, von welchen das Schmutzwasser seitlich abfließt. Aus dem letzten Kasten gelangt der Sand in das Absitzbassin mit serpentinierender Wasserführung, aus welchem die noch im Sande verbliebenen feineren Teile mit dem Wasser abrinnen.

Das für den Betrieb der Sandwäsche erforderliche Wasser wird aus der Rohrleitung entnommen, welche unter dem Drucke des Stauweiherspiegels steht, u. zw. genügt für die Wirkung der Injektoren ein Wasserdruck von 4 m, und soll mit diesem Drucke stündlich eine Sandmenge von 4 m³ gereinigt werden können. Die Sortierung des Sandes nach der Korngröße erfolgt durch Trieurs und Schüttelmaschinen mit den erforderlichen Maschenweiten.

Das Projekt für die ganze Filteranlage wurde von der Comp. Générale des Conduites d'Eau in Lüttich ausgearbeitet, und kamen die Baumeisterarbeiten durch die Firma Rella & Comp. in Wien zur Ausführung, während die Rohrlegungen sowie die Sandbeschaffung im Regiewege zur Ausführung kamen.

Die Arbeiten wurden im Monate August 1902 begonnen und sind bereits soweit gediehen, daß im April mit der Filtration des Wassers begonnen werden kann.

Nach erfolgter Besichtigung der einzelnen vorstehend beschriebenen Anlagen vereinigte ein gemeinschaftliches Frühstück die Exkursionsteilnehmer, bei welchem Anlasse der Obmann-Stellvertreter der Fachgruppe den Dank der Exkursionsteilnehmer zum Ausdruck brachte. Hierauf wurde die Heimfahrt angetreten.

Der Obmann-Stellvertreter:

Vz. Pollack.

Der Schriftführer:

L. Nowotny.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Bericht über die Exkursion am 14. Mai 1903.

Einer an die Fachgruppe ergangenen Einladung folgend, fanden sich am 14. Mai l. J. um 4 Uhr nachmittags zahlreiche Vereinsgenossen in der auf dem Territorium des Lagerhauses der Stadt Wien befindlichen hydrometrischen Prüfungsanstalt des k. k. hydrographischen Zentralbureaus in Wien ein, um daselbst die Einrichtungen derselben kennen zu lernen. Nachdem die Erschienenen seitens des Vorstandes des genannten Bureaus, Herrn Ober-Baurat Lauda, auf das freundlichste begrüßt worden waren, übernahm nebst demselben noch Herr Ober-Baurat Siedek in zuvorkommendster Weise die Führung, worauf den Gästen über die Anlage dieser Anstalt sowie die aufgestellten Apparate die erforderlichen Aufklärungen gegeben wurden.

Die Prüfungsanstalt besteht im wesentlichen aus dem Versuchshäuschen, dem in Beton hergestellten Prüfungskanale, dem „Prüfungswagen“ und der zum Betriebe des letzteren dienenden elektromotorisch betriebenen maschinellen Anlage. Das lichte Profil dieses 120 m langen Prüfungskanales ist trapezförmig mit muldenförmiger Sohle; die obere Breite desselben beträgt 1.50 m, die untere 1.00 m, die lichte Höhe 1.80 m. Zwecks Vornahme der Versuchsfahrten wird dieser Kanal mit Wasser, welches der Kaiser Franz Josefs-Hochquellenleitung entnommen wird, bis zu einer Höhe von 1.20 m ober der Sohle angefüllt. Die Seitenmauern des Kanales dienen gleichzeitig als Unterbau für das Geleise zum Betriebe des auf demselben laufenden Wagens. Dieses Geleise hat gleich wie der Kanal selbst eine Länge von 120 m, wovon je 10 m am Anfange und am Ende behufs Erleichterung der Anfahrten, beziehungsweise behufs Ermäßigung der Endgeschwindigkeit des Wagens in einem Gefälle, beziehungsweise in einer Steigung von 3% liegen. Die Motorenanlage besteht aus einer Wechselstrommaschine, welche durch den von der „Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft“ gelieferten Strom von 2100 Watt Energie bei 105 Volt Spannung gespeist wird. Die Bewegung des zweipferdigen Wechselstrom-Elektromotors erscheint sodann auf eine Gleichstrommaschine übertragen, welche letztere durch zwei längs dem Geleise gezogene Drähte Gleichstrom nach dem am Prüfungswagen angebrachten Elektromotor entsendet und bei Stromschluß die Bewegung des Wagens hervorruft. Die Einrichtung ist derart getroffen, daß eine Fahrgeschwindigkeit bis zu 5.00 m pro Sekunde erzielt werden kann, während die mittels des elektrischen Betriebes erreichbare Minimal-Fahrgeschwindigkeit 0.40 m beträgt und kleinere Geschwindigkeiten als die letztere nur durch Schieben des Wagens erreichbar sind.

Der Prüfungswagen gleicht einer einfachen Draisine. Derselbe ist mit dem bereits erwähnten Gleichstrom-Elektromotor, einem Chronographen, einer elektrischen Batterie und dem Traggestelle für den zu prüfenden Flügel ausgestattet. Der Chronograph registriert bei jeder Fahrt:

1. Die vom Wagen zurückgelegte Fahrstrecke durch Markierung der Passage der am Geleise angebrachten, je 10 m von einander entfernten Kontakte, bei deren Berührung ein Stromschluß in der Batterie erzeugt wird,
2. die Dauer der Fahrt, bzw. der innerhalb der Kontakte liegenden Wegstrecken durch Einschaltung einer Sekundenuhr zwischen Chronograph und Batterie, dann
3. die Umdrehungen des jeweilig am Wagen befestigten, in das Wasser getauchten hydrometrischen Flügels, zu welchem Behufe der Flügel mit dem Schreibapparate und der Batterie leitend verbunden ist.

Der Chronograph liefert somit auf einem abgewickelten Papierstreifen ein dreifaches Diagramm, und zwar gemäß dem vorhin erwähnten eine Linie für den zurückgelegten Weg, eine Linie für die hierzu benötigte Zeit und eine dritte Linie für die Anzahl der Flügelumdrehungen. Aus diesen Diagrammen läßt sich nun unschwer die Beziehung zwischen der sekundlichen Umdrehungszahl des Flügels und des sekundlichen Weges des Wagens, beziehungsweise der Geschwindigkeit der Fortbewegung des Flügels im Wasser ableiten. Die auf diese Weise erzielten Ergebnisse einer größeren Anzahl von Fahrten mit ein und demselben Flügel bilden sodann die Grundlage für die Ermittlung der Constanten für jene Gleichung, welche dem bezüglich Flügel entspricht und welche die gegenseitige Relation zwischen den Wassergeschwindigkeiten und den sekundlichen Umdrehungszahlen zum Ausdruck bringt. Es sei beigefügt, daß eine derartige Gleichung gemäß der zu erzielenden Relations-Genauigkeit und der verschiedenen theoretischen Auffassung zwei oder drei Constanten besitzt, deren Werte in der Regel aus den Beobachtungsergebnissen nach der Methode der kleinsten Quadrate erhalten werden.

Über jede in der Prüfungsanstalt, deren Betrieb durch ein eigenes „Regulativ“ geregelt ist, vorgenommene Konstantenbestimmung der „Flügel-tarierung“ werden Evidenzbogen angelegt, welche nebst einer genauen Beschreibung des hydrometrischen Apparates die ziffernmäßigen Werte der Berechnungselemente und Tarierungsergebnisse, eine graphische Darstellung der Einzelresultate sowie den Gang der Berechnung der Konstantenwerte enthalten. Seitens des Herrn Ober-Baurat Lauda wird hervorgehoben, daß nach dem gleichen Systeme auch die Versuchsanstalt in München eingerichtet ist, daß jedoch zu Szolnok in Ungarn auch noch ein anderes System zur Anwendung gelangt, welches darauf basiert, daß die Apparate statt in einem relativ beugten Kanale in einer entsprechend erweiterten Wasserfläche bewegt werden. Über den Einfluß der Wandungen des Wiener Kanales auf die Umlaufwerte des hydrometrischen Flügels — welcher vielfach geltend gemacht wird — seien jedoch im Jahre 1899*) ausgedehnte Versuche vorgenommen worden, die vollkommen befriedigende Resultate nach der Seite hin zu Tage förderten, daß die Tarierungen des Wiener Kanales durch die Nähe der Wandungen nicht schädlich beeinflusst werden. Ferner wird von Herrn Ober-Baurat Lauda der weiterhin unternommenen Versuche mit dem gegen die Strömungs- bzw. Fahrtrichtung schiefgestellten hydrometrischen Flügel gedacht, deren Ergebnisse in nächster Zeit zur Veröffentlichung gelangen werden.

Nachdem noch die Anwesenden in Gruppen geteilt sich durch Teilnahme an den mit verschiedenen Geschwindigkeiten bewerkstelligten Tarierungsfahrten von der klaglosen Wirkungsweise der hinsichtlich der baulichen Anlagen von der Betonbau-Unternehmung Robert Wünsch Nachfolger, Karl Habenicht in Wien, und bezüglich der maschinellen Einrichtungen von der Firma Czeija, Nissl & Cie. hergestellten Prüfungsanstalt überzeugt hatten, wurde sodann an die Besichtigung der zur Ausstellung gelangten Apparate geschritten.

Zunächst fesselte eine ganze Reihe ausgedellter hydrometrischer Apparate, von der historischen Type des „Woltmann“-Flügels angefangen bis zu den nach den neuesten Erfahrungen verbesserten, nach den Angaben des hydrographischen Zentralbureaus von den Firmen Czeija, Nissl & Cie. und Otto Ganser sehr präzise hergestellten Modellen die Aufmerksamkeit der Besucher. Die Flügel, welche vorgeführt wurden, gliedern sich in Hochwasser-, kombinierte und Stangenflügel sowie in Taschenflügel. Als Verbesserung gegenüber den früheren zweiarmligen Schaufelformen fielen nunmehr die fast durchwegs zur Anwendung gebrachten Bohrerformen auf. Auch muß als einer der Hauptvorteile der Stangenflügel hervorgehoben werden, daß dieselben ausnahmslos in Kugellagern laufen, derart, daß das hinsichtlich der Flügelkonstanten ungemein empfindliche Zapfenlager fast gänzlich entlastet erscheint. Ebenso verdient ein die Wassergeschwindigkeit direkt verzeichnender Apparat, der „Geschwindigkeits-Indikator“ besonders angeführt zu werden.

Schließlich wandten sich die Anwesenden den vorgeführten, nach Angabe des öfter genannten Bureaus von der Firma Otto Ganser

*) Österreichische Monatsschrift für den öffentlichen Baudienst. 1899. Heft V.

konstruierten selbsttätigen Regenmessern, den „Ombrographen“, sowie den automatischen Wasserstandsanzeigern, den „Linnigraphen“ neuester Type, zu, welche anlässlich der Studien zwecks der Wasserbeschaffung für die geplanten Wasserstraßen teilweise schon im Betriebe sind und noch in ausreichendem Maße zur Aufstellung gelangen werden. Beiderlei Apparate basieren im Prinzip darauf, daß die Bewegung eines Schwimmers, welcher sich im Sammelzylinder des Regenmessers, bzw. in einem mit dem Flußlaufe kommunizierenden Schacht befindet, in entsprechender Verjüngung und in einer das anstandslose Funktionieren der Apparate gewährleisteten Weise auf eine mit vorgedrucktem Graphikon versehene, in steter Bewegung erhaltene Trommel übertragen wird.

Nach Beendigung der äußerst anregenden Besichtigung dankte der Obmann der Fachgruppe dem Vorstände des hydrographischen Zentralbureaus Herrn Ober-Baurat L a u d a für die Einladung zur Ex-

kursion und die hiebei gebotenen ausführlichen, ein weites Gebiet der Hydrographie umfassenden Erläuterungen und beglückwünschte ihn sowie das seiner Leitung anvertraute Bureau zu den mit vielfachen und überaus ehrenden Erfolgen gekrönten Leistungen.

Mit vieler Befriedigung muß hervorgehoben werden, daß die vom Bureau angestellten Versuche sowie die von demselben verbesserten Flügel auch im Auslande vielfache Anerkennung und Nachahmung gefunden haben, und es wäre nur lebhaft zu wünschen, daß die Prüfungsanstalt baldigst in ein vollständiges hydraulisches Laboratorium, wie solche bereits in vielen Städten Deutschlands etc. bestehen, deren Tätigkeit sich auf das ganze Gebiet der Hydrotechnik erstreckt, umgewandelt werden möge.

Der Obmann:
Pfeuffer.

Der Schriftführer:
Ign. Pollak.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Der Kaiser hat Herrn Baurat Heinrich H o l l zum Ober-Baurate für den Staatsbaudienst in Kärnten ernannt und den Herren Ober-Ingenieuren des Staatsbaudienstes in Niederösterreich Roman G r e n g g und Gustav K r e t s c h m e r den Titel und Charakter eines Baurates verliehen.

Der Minister für Kultus und Unterricht hat den mit dem Professortitel bekleideten Architekten Herrn Dominik A v a n z o zum Professor am Technologischen Gewerbemuseum in Wien ernannt.

Herr Heinrich Schmid, Professor an der Staatsgewerbeschule im I. Bezirke in Wien, wurde von der Zentralkommission für Kunst und historische Denkmäler zu ihrem Korrespondenten ernannt.

Zu den in der letzten Nummer angeführten Ernennungen und Auszeichnungen anlässlich der Vollendung des Detailprojektes für den Bau der zweiten Kaiser Franz Josef-Hochquellenleitung ist nachzutragen, daß der Gemeinderat weiters den Herren Bau-Inspektor Friedrich Wintersberger und Bauadjunkt Anton Schlepitzka die Anerkennung ausgesprochen hat.

Die Herren Friedrich Eichberg, Ingenieur in Berlin, Dpl. Ing. Karl Kinzer, Baurat des Stadtbauamtes, Dpl. Ing. Martin Paul, Bau-Inspektor des Stadtbauamtes und Dpl. Ing. Karl Schlöß, Ober-Inspektor der Südbahn, wurden am 20. d. M. an der technischen Hochschule in Wien zu Doktoren der technischen Wissenschaften promoviert.

Herr Richard Holländer, Ingenieur der Badischen Staatsbahnen, hat auf Grund der an der technischen Hochschule Karlsruhe abgelegten strengen Prüfung den akademischen Grad eines Diplom-Ingenieurs erworben.

Anlässlich der Fertigstellung der Gebirgsbahn Kimpolung – Dorna Watra (Bukowina) wurde in dem Kurorte Dorna Watra die Büste des Herrn Zivil-Ingenieur E. A. Ziffer aufgestellt und am 7. d. M. feierlich enthüllt.

Herr Viktor Weiser, Ingenieur der Österr. Nordwestbahn in Iglau, wurde zum Heizhausleiter ernannt.

Deutsche Bunsengesellschaft für angewandte physikalische Chemie. Während des V. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie in Berlin, dessen Sektion X von der Deutschen Bunsengesellschaft für angewandte physikalische Chemie (früher Deutsche Elektrochemische Gesellschaft) organisiert worden war, wurde unser Vereinsmitglied, Herr Ober-Ingenieur V. Engelhardt, Wien, von dieser Gesellschaft zum Geschäftsträger für Österreich-Ungarn gewählt. Das gleiche Amt wurde Herrn Engelhardt von der American Electrochemical Society übertragen. Jene Herren Kollegen, welche bezüglich dieser beiden elektrochemischen Verbände irgendwelche Auskünfte u. s. w. wünschen, werden ersucht, sich an die Adresse des Genannten, III Stammgasse 12, wenden zu wollen.

Technische Hochschule in Braunschweig. Nach dem Vorgange Preußens wird auch in Braunschweig demnächst die jetzige

Vor- und erste Staatsprüfung im Baufache in Fortfall kommen und an ihre Stelle die Diplomprüfung mit den gleichen Berechtigungen wie in Preußen treten.

Magistrats-Verordnung. Zusage Magistratsbeschlusses wurde die Verwendung der von der Firma Gustav Bruck in Wien erzeugten Koksöfen zum Ausheizen von Neubauten und anderen feuchten Räumen gegen Einhaltung bestimmter Bedingungen, welche in der Vereinskasse eingesehen werden können, auch zur Nachtzeit bewilligt.

Offene Stellen.

75. Die Stelle eines Ingenieur-Adjunkten gelangt bei der Stadtgemeinde Losonc zur Besetzung. Gesuche mit dem Nachweise der zurückgelegten Studien sowie den Gehaltsansprüchen sind bis 1. Juli l. J. beim dortigen Bürgermeisteramte einzureichen.

76. Beim Stadtbauamte in Brünn gelangt zu Zwecken der Bearbeitung des Generalbaulinienplanes der Stadt, sowie für andere architektonische Arbeiten die Stelle eines Architekten provisorisch zur Besetzung. Gesuche mit dem Nachweise der Ablegung der zwei Staatsprüfungen oder der Diplomprüfung an der Bauschule einer inländischen deutschen technischen Hochschule sind bis 18. Juli l. J. beim Bürgermeisteramte in Brünn einzureichen. Die Anstellungsbezüge können im Wege der Vereinbarung festgestellt werden, und sind die bezüglichen Anforderungen seitens der Bewerber im Gesuche zu stellen. Näheres im Anzeigenblatte.

77. Für die Bauaufsicht bei Bohrungen nach Grundwasser wird ein jüngerer Ingenieur mit einigen Erfahrungen für das Wasserwerk Bremen gesucht. Gesuche mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen sind an das genannte Wasserwerk zu richten.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Vergebung der Holzstöckelpflasterung vor der städtischen Schule im XVI. Bezirke, Ottakringerstraße 150, u. zw. a) Holzstöckelpflasterung im Kostenbetrage von K 12.694/14 und b) Erd- und Pflasterungsarbeiten im Kostenbetrage von K 2087/42 und K 150 Pauschale. Die Offertverhandlung findet am 27. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien statt. Vadium 50%.

2. Der Ortsschulrat St. Peter bei Marburg vergibt im Offertwege den Bau eines neuen Schulhauses im veranschlagten Kostenbetrage von K 35.000. Pläne, Kostenvoranschlag und Bedingungen können beim Vorsitzenden des Ortsschulrates, Josef Lorber in St. Peter, bezogen werden. Offerte sind bis 30. Juni l. J. beim genannten Ortsschulrate einzubringen.

3. Die Stadtgemeinde Marburg vergibt im Offertwege den Bau eines Arrestgebäudes. Anbote sind bis 30. Juni l. J., mittags 12 Uhr, beim dortigen Stadtbauamte zu überreichen. Pläne, Kostenvoranschlag und Bedingungen können beim Stadtrate eingesehen werden.

4. Anlässlich der Neupflasterung der Huttengasse im XIII. Bezirke gelangen Erd- und Pflasterungsarbeiten im Kostenbetrage von K 7018/54 und K 400 Pauschale im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 30. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim Magistrate Wien einzubringen. Vadium 50%.

5. Die Gemeinde Mezo-Livadia läßt im veranschlagten Kostenbetrage von K 23.991/66 eine Elementarschule erbauen, und findet zur Vergebung der erforderlichen Arbeiten am 30. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim k. u. Staatsbauamte in Déva eine schriftliche Offertverhandlung statt. Die technischen Behelfe und Bedingungen liegen beim genannten Staatsbauamte zur Einsicht auf. Vadium 50%.

6. Die Gemeinde Szerb-Nagy-Szent Miklós vergibt im Offertwege den Bau eines Schulgebäudes mit 10 Lehrsälen im veranschlagten Kostenbetrage von K 72.593.44. Angebote sind bis 30. Juni l. J. bei der dortigen Gemeindevorstellung einzureichen, woselbst Pläne und Kostenanschläge zur Einsicht aufliegen.

7. Vergebung des Baues einer staatlichen Schule in Novety im veranschlagten Kostenbetrage von K 11.708.07. Die Offertverhandlung findet am 30. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim k. u. Staatsbauamte in Alsó-Kubin statt, woselbst Pläne und Bedingungen zur Einsicht aufliegen.

8. Wegen Vergebung der Herstellung verschiedener Betonbrücken und Betonröhrendurchlässe findet am 30. Juni l. J., vormittags 10 Uhr, beim k. u. Staatsbauamte in Miskolc eine Offertverhandlung statt. Die Offertunterlagen können beim genannten Staatsbauamte eingesehen werden. Vadium 50/0 der Offertsumme.

9. Die Gemeinde Szarvas vergibt im Offertwege den Bau eines Bades, verbunden mit einer Schwimmschule im veranschlagten Kostenbetrage von K 64.052.54. Die Offertverhandlung findet am 2. Juli l. J., vormittags 9 Uhr, bei der dortigen Gemeindevorstellung statt. Pläne und sonstige Behelfe erliegen beim Gemeindevorstandesamte zur Einsicht auf. Vadium 100/0.

10. Vergebung des Baues eines Bezirksgerichts- und Gefängnisgebäudes in Segesvár im veranschlagten Kostenbetrage von K 110.839.09. Die schriftliche Offertverhandlung findet am 2. Juli l. J., vormittags 10 Uhr, beim dortigen Bezirksgerichte statt. Die Offertbehelfe können beim Staatsbauamte in Segesvár eingesehen werden. Das zu erlegende Vadium beträgt K 5500.

11. Der Mariakirchenbauverein in Ellgoth bei Marienberg (Mähren) vergibt im Offertwege den Bau einer Kirche. Offerte sind bis 3. Juli l. J., abends 6 Uhr, beim Vereinsschriftführer, Gemeindevorstandesamt J. Grmela, abzugeben, bei welchem die Pläne, Baubedingungen und Kostenveranschläge eingesehen und weitere Auskünfte in Erfahrung gebracht werden können. Das zu erlegende Vadium beträgt 100/0.

12. Die Betriebsleitung der k. u. Staatsbahnen in Debrecin vergibt im Offertwege den Bau von 8 eventuell 9 oder 10 Arbeiterwohnhäusern mit je 8 Arbeiterwohnungen und den entsprechenden Nebengebäuden. Offerte sind bis 3. Juli l. J., mittags 12 Uhr, im Sekretariate der genannten Betriebsleitung einzubringen. Pläne, Kostenanschläge und Bedingungen können in der Bahnerhaltungs- und Bau-sektion dortselbst eingesehen werden. Vadium K 10.000.

13. Die Direktion der k. u. Staatsbahnen vergibt im Offertwege die Lieferung von zwei Eisentraversenbrücken mit der Öffnung von 9.48 m, von welchen je eine für die bei Profil 5858/9 und 5913/4 der Temesvár-Baziaser Linie befindlichen Kunstobjekte bestimmt ist. Pläne, Kostenberechnungen und Bedingungen können in der Unterbausektion der k. u. Staatseisenbahn-Direktion Budapest eingesehen werden. Angebote sind bis 4. Juli l. J., mittags 12 Uhr, bei der Bau- und Bahnerhaltungssektion der k. u. Staatsbahnen in Budapest einzubringen.

14. Wegen Vergebung von Straßenbauten im veranschlagten Kostenbetrage von K 70.755.20 findet am 6. Juli l. J., vormittags 10 Uhr, beim Vizeregierungsamte in Debrecin eine Offertverhandlung statt. Die technischen Behelfe und Bedingungen können beim dortigen k. u. Staatsbauamte eingesehen werden. Vadium 50/0.

15. Vergebung des Baues einer r. k. Kirche samt Pfarrhaus in Hneza im veranschlagten Kostenbetrage von K 93.104. Die Offertverhandlung findet am 7. Juli l. J., nachmittags 2 Uhr, beim k. u. Staatsbauamte in Löcse statt, woselbst auch Pläne, Kostenanschlag und Bedingungen eingesehen werden können. Vadium 50/0.

16. Wegen Vergebung der Lieferung von abgebrannten Gasglühkörpern für den gesamten Bedarf der „Gemeinde Wien — städtische Gaswerke“ in der Zeit vom 1. November 1903 bis 30. Juni 1906 wurde eine Offertverhandlung ausgeschrieben. Der Jahresbedarf wird ungefähr 130.000 Stück betragen. Die Vorschrift für diese Lieferung kann bei der Betriebsdirektion der „Gemeinde Wien — städtische Gaswerke“ eingesehen werden, woselbst noch weitere Auskünfte erteilt werden. Angebote sind bis 10. Juli l. J. bei der Verwaltungs-Direktion, Wien, I Doblhoffgasse 6, einzureichen. Näheres im Anzeigenblatte.

17. Wegen Vergebung der Herstellung eines telegraphischen Kabels zwischen Fernando Poo und Kamerun findet am 12. Juli l. J. eine Offertverhandlung statt. Angebote sind zu richten an die Dirección General de Correos y Telégrafos in Madrid, woselbst die Offertunterlagen zur Einsicht aufliegen.

18. Vergebung des Baues eines Bezirksgerichts- und Gefängnisgebäudes in Alsó-Lendva im veranschlagten

Kostenbetrage von K 115.142.49 wurde eine Offertverhandlung ausgeschrieben. Angebote sind bis 13. Juli l. J., mittags 12 Uhr, beim Kanzlei-Direktor des k. Gerichtshofes in Zala-Egerszeg abzugeben, woselbst auch die bezüglichen Offertbehelfe eingesehen werden können.

19. Bei der k. k. Staatsbahn-Direktion Villach gelangt die Lieferung und Aufstellung von neuen Eisenkonstruktionen für die bei Km. 4.8/5.1 der normalspurigen Staatsbahnlinie Laibach—Stein neben der bestehenden Brücke ca 20 m flußabwärts neu zu erbauenden Savebrücke mit einer Flußöffnung für 61.8 m und beiderseits je einer Inundationsöffnung für 41.5 m Stützweite im beiläufigen Gesamtgewichte von 330.000 kg Martinflußeisen, 11.200 kg Martinflußstahl, 2800 kg Roh-eisenguß und 1000 kg Blei im allgemeinen öffentlichen Offertwege zur Vergebung. Die Lieferung umfaßt auch die Beistellung der erforderlichen Montierungsgestelle. Die Vergebung erfolgt nach Einheitspreisen für 100 kg Neumaterial nach dem rechnungsmäßigen Gewichte. Offerte müssen bis 15. Juli l. J., mittags 12 Uhr, bei der Abteilung 2 der k. k. Staatsbahn-Direktion Villach überreicht werden. Die näheren Bestimmungen für die Einbringung der Offerte liegen bei der Abteilung 3 der genannten Direktion. Das zu erlegende Vadium beträgt K 8300.

20. Wegen Vergebung des Baues einer Markthalle in La Unión (Provinz Murcia) im veranschlagten Kostenbetrage von Pesetas 108.868.25 findet am 23. Juli l. J. eine Offertverhandlung statt. Die zu leistende Kautions beträgt Pesetas 6357.73. Ein die näheren Daten dieser Ausschreibung enthaltender Ausschnitt der „Gaceta de Madrid“ liegt in der Vereinskasse zur Einsicht auf.

Eingelangte Bücher.

- 8882 Die Kaiser Franz Josefs-Jubiläumsbrücke in Laibach. Von J. Melan. 40. 4 S. m. 2 Taf. Wien 1903, Selbstverlag.
- 8883 Meine und meiner Schüler Arbeiten. Von J. Kotečka. 80. 100 Blatt. Wien 1902, Schroll & Co. (K 18.)
- 8884 Architektonische Skizzen und Studien. Von G. Kann. 80. 40 Blatt. Wien 1901, Schroll & Co. (K 12.)
- 8885 Künstler-Schriften für das moderne Kunstgewerbe. Von W. Ehlerding. 1 Serie 12 Taf. Ravensburg 1902, Maier. (M 250.)
- 8886 Ein Projekt für den Neubau des St. Anna-Kinder-spitals in Wien. Von Dr. A. Hinterberger u. F. Fhr. v. Krauss. 80. 14 S. m. 5 Taf. Wien 1903, Braumüller.
- 8887 Allgemeine chemische Technologie. Von Dr. G. Rauter. 80. 149 S. Leipzig 1903, Göschen. (80 Pfg.)
- 8888 Das Buch der Berufe. Der Architekt. Von W. Jänecke. 80. 247 S. m. 79 Abb. Hannover 1902, Jänecke. (M 4.)
- 8889 Principes de l'Assainissement des Villes. Par A. de Freycinet. 80. 428 S. m. 18 Taf. Paris 1870.
- 8890 Hospitals, their History, Organization and Construction. By W. Wyllie. 80. 240 S. m. Abb. New-York 1877.
- 8891 The Etiology of Typhoid Fever and its Prevention. By W. H. Corfield. 80. 159 S. London 1902.
- 8892 Outils et Procédés de Sondages. Par P. Arrault. 80. 56 S. m. 35 Taf. Paris 1870.
- 8893 Sanitäre Einrichtungen der Stadt Karlsbad. Von E. Oertel u. F. Stibral. 80. 94 S. m. 12 Taf. Wien 1899, Hölder.
- Die Nr. 8889—8892 wurden von Herrn Hofrat F. v. Gruber der Bibliothek gespendet.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Sonntag, den 28. Juni 1903

findet ein Ausflug nach Preßburg zum Besuche der Druck-gasanlage der städtischen elektrischen Zentrale statt, wozu alle Vereinskollegen mit ihren Damen eingeladen sind.

Abfahrt: 7 Uhr früh mit Postdampfschiff ab Weißgärber.

Vormittags Besichtigung der genannten Anlage; gemeinsames Mittagessen im Hôtel „Grüner Baum“ (Palugay); nachmittags Ausflug in die Umgebung Preßburgs.

Rückfahrt: 7 Uhr 32 Min. abends mit der Staats-Eisenbahn-Gesellschaft; Ankunft in Wien 9 Uhr 15 Min.

Die Herren Vereinskollegen werden gebeten das Vereinsab-zeichen zu tragen.

Mit dieser Nummer gelangt das Mitglieder-Verzeichnis zur Versendung.

INHALT: Die Kosten der Albulabahn. Von Dpl. Ing. R. v. Reckenschuß, a. ö. Professor an der k. k. technischen Hochschule in Wien. — Kleine technische Mitteilungen. — Vereins-Angelegenheiten. Fachgruppe für Gesundheitstechnik. Bericht über die Exkursion am 1. März 1903 zur Besichtigung der neuen Filteranlagen der Wientalwasserleitung in Tullnerbach. Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure. Bericht über die Exkursion am 14. Mai 1903 in die hydrometrische Prüfungsanstalt des k. k. hydrographischen Zentralbureaus in Wien. — Vermischtes. Eingelangte Bücher. — Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Eigentum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redakteur: Konstantin Freih. v. Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.